Band 129. Nr. 14. | 1915. — Nr. 40. | 36. Jahrgang.
II. Band. No. 14.

Botanisches Centralblatt.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Abonnement für das halbe Jahr (26 Nrn.) 15 Mark
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

Dieser Nummer liegt die Literatur Band 130, Nr. 10 bei.

Inhalt:

Band 129. Nr. 14. XXXVI. Jahrgang. II. Bd. Nr. 14.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten:	*des Vice-Präsidenten.*	*des Secretärs:*
Dr. D. H. Scott.	**Prof. Dr. Wm. Trelease.**	**Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton,
Prof. Dr. C. Wehmer und **Dr. C. H. Ostenfeld.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 40.	Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1915.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Eseltine, G. P. von, An abnormal specimen of *Citrullus vulgaris.* (Torreya. V. p. 44—45. f. 1—2. Mar. 1915.)

A twinned fruit with hexacarpellary pistils. Trelease.

Vogt, R., Notes on seedlings. (Amer. Midl. Nat. III. p. 287—289. pl. 4—10. July 1914.)

Referring to *Cardamine Douglassii* and *Syndesmon Thalictroides.* Trelease.

Brown, H. B., Form and structure of certain plant hybrids in comparison with the form and structure of their parents. (Technical Bull. n⁰. 3, Mississippi Agr. Exper. Stat. Jan. 1913.)

Studies in the genera *Nicotiana, Brassica, Raphanus, Salix, Citrus* and *Fragaria.* One hundred out of 121 characters tabulated were intermediate between the parents, in the hybrid.

Trelease.

Fernald, M. L., Two variations of *Silene antirrhina.* (Rhodora. XVII. p. 96—97. May 1915.)

Silene antirrhina Deaneana and *S. antirrhina confinis* are characterized as new. Trelease.

Mc Lendon, C. A., Mendelian inheritance in cotton hybrids. (Bull. n⁰. 99. Georgia Agr. Exper. Stat. Aug. 1912.)

Cotton is said to be intercrossed as ordinarily cultivated. Expe-

rimentation has shown that it has thirty or more pairs of heritable characters which seem to obey Mendelian laws, but dominance is incomplete for several of the characters. Trelease.

Römer, J., Mutation der Zwerghyazinthe. (Natur. XX. p. 480. 1913.)

Die im Folgenden erwähnten mutierenden Exemplare des *Hyacinthus leucophaeus* Stev., der um Kronstadt auftritt, wurden an einer einzigen Stelle des Petersberger Berges von W. Dik 1911 gefunden; die Mutationen waren hier konstant, es stellte sich auch Albinismus der Blüte ein. Die Orientierung der Normal- und mutierenden Exemplare war die gleiche, desgleichen das Substrat (Kreidekonglomerat). Nach 2 Richtungen kam es zu Abweichungen:

a. Der Blütenstand wurde verkürzt und hatte ein schopfigkrauses Aussehen. An den verlängerten Blütenstielen standen 6—8 Deckblättchen; Gabelung des Blütenstieles trat auch auf. Die Spaltung des Perigons ging tiefer herab, sodass längere und schmälere Zipfel entstanden. Letztere krümmten sich nach auswärts.

b. Bei anderen Exemplaren waren an Stelle der unteren Perigonblüten kleine Blütentrauben oder es trug der Blütenstiel 3 Blüten.

Die Zwiebeln der abweichenden Exemplare ergaben bei der Zucht weitershin Exemplare, bei denen mehr als die Hälfte der Blütentraube zusammengesetzter Art wurde und die Deckblätter zu sternförmigen Gruppen sich vereinigten. Ausserdem gab es 4zipfelige Blüten mit 4—5 Staubblättern, von denen manche verlängerte Fäden trugen. Bei einigen Blüten endigten die Narben stumpf, bei anderen hackig. Matouschek (Wien).

Schaffner, J. H., Peculiar varieties of *Amaranthus retroflexus*. (Ohio Nat. XV. p. 469—471. f. 1. Mar. 1915.)

Referring chiefly to the marked differences in leaf-marking. Trelease.

Sinnot, E. W. and **I. W. Bailey.** Investigations on the phylogeny of the Angiosperms. 5. Foliar evidence as to the ancestry and early climatic environment of the Angiosperms. (Amer. Journ. Bot. II. p. 1—22. pl. 1—4. Jan. 1915.)

The conclusion is reached that the primitive Angiosperm leaf was palmate in type, probably lobed, and provided with 3 main bundles which arose separately at the node, and the view is taken that Angiosperms originated from coniferous (palmate) rather than cycadean (pinnate) stock, — the Monocotyledons being an offshoot from some ancient palmate Dicotyledonous type. The Angiosperms are believed to have appeared under a temperate rather than a tropical climate, — probably in Mesozoic uplands. Trelease.

Shapovalov, M., Effect of temperature on germination and growth of the common potato-scab organism. (Journ. Agr. Res. IV. p. 129—133 pl. 15. 1 textfig. May 15, 1915.)

Oospora scabies or *Actinomyces chromogenus* germinates best at

35°—40° C., but the growth optimum is found to be 25°—30° C., — the maximum being 40.5° and the minimum 5° C. Trelease.

Whiting, A. L., A biochemical study of nitrogen in certain legumes. (Bull. n⁰. 179. Illinois Agr. Exper. Sta. Mar. 1915, also in abstract form, under the same title.)

It is shown that the atmospheric nitrogen fixed by the root-bacteria of *Leguminosae* is absorbed directly through the roots, and not through the foliage: it is calculated from pot experiments that Soja fixes as much as 5.5 lbs. of nitrogen a day, per acre; and in Vigna and Soja the accumulated nitrogen — at first largely contained in the roots and their nodules — has been transferred to the tops which contain about 74 per cent of it, less than 10 per cent remaining in the roots at full maturity. Trelease.

Lambert, F. D., Two new species of *Characium*. (Tufts College Studies. III. p. 1—11. pl. 1. May 1910.)

Characium gracilipes and *C. cylindricum*. Trelease.

Transeau, E. N., New species of green algae. (Amer. Journ. Bot. I. 289—301. pl. 25—29. June 1914.)

Zygnema Collinsianum, Z. decussatum (*Z. pectinatum decussatum* Kirch.), *Spirogyra narcissiana, S. tenuissima rugosa, S. inflata foveolata, S. rectangularis, S. pratensis, S. catenaeformis parvula, S. circumlineata, S. velata occidentalis, S. punctiformis, S. ellipsospora, S. ellipsospora crassoidea, S. submaxima, S. illinoiensis, Mougeotia tumidula, Oedogonium pratense, O. praticolum, O. illinoiense,* and *O. pauco-costatum*. Trelease.

Arthur, J. C. and **F. D. Fromme.** A new North American *Endophyllum*. (Bull. Torr. Bot. Cl. XLII. p. 55—61. 2 textfig. Feb. 1915.)

Endophyllum tuberculatum (*Aecidium tuberculatum* Ell. & Kell.). Trelease.

Arthur, J. C. and **F. D. Fromme.** The taxonomic value of pore characters in the grass and sedge rusts. (Mycologia. VII. p. 28—33. f. 1. Jan. 1915.)

The most useful urediniosporic characters are found to be form and size, color and thickness of wall, surface sculpturing and number and distribution of the germ pores. The latter form the subject of this paper; they are found in number to range from 2 to 12, 3 or 4 being the most common when they are equatorial and 6 or 8 when they are scattered. Examination is facilitated by clearing in chloral hydrate and water or lactic acid. Trelease.

Banker, H. J., Type studies in the *Hydnaceae*. I. The genus *Manina*. (Mycologia. IV. p. 271—278. Sept. 1912.)

Contains as new: *Manina coralloides* (*Hydnum coralloides* Scop.), *M. Caput-ursi* (*H. Caput-ursi* Fv.) and *M. Schiedermayeri* Heufl. Trelease.

Banker, H. J., Type studies in the *Hydnaceae*. II. The genus *Steccherinum*. (Mycologia. IV. p. 309—318. Nov. 1912.)

Contains as new: *Steccherinum dichroum* (*Hydnum dichroum* Pers.), *S. rawakense* (*H. rawakense* Pers.), *S. pusillum* (*H. pusillum* Brot.), *S. Peckii, S. basi-badium, S. laeticolor* (*H. laeticolor* B. & C.), and *S. multifidum* (*Thelephora multifida* Kl.). Trelease.

Banker, H. J., Type studies in the *Hydnaceae*. III. The genus *Sarcodon*. (Mycologia. V. p. 12—17. Jan. 1913.)

Contains as new: *Sarcodon radicatus, S. Murillii, S. fumosus* and *S. roseolus*. Trelease.

Banker, H. J., Type studies in the *Hydnaceae*. IV. The genus *Phellodon*. (Mycologia. V. p. 62—66. Mar. 1913.)

Contains as new: *Phellodon amicus* (*Hydnum amicum* Quel.), *P. pullus* (*H. pullum* Schaeff.), and *P. carnosus*. Trelease.

Banker, H. J., Type studies in the *Hydnaceae*. V. The genus *Hydnellum*. (Mycologia. V. p. 195—205. May 1913.)

Contains as new: *Hydnellum Diabolus* (*Hydnum carbunculus* Bank.), *H. hybridum* (*H. hybridum* Bull.), *H. Vespertilio* (*H. Vespertilio* Beck.), *H. parvum, H. Rickerii, H. inquinatum, H. Peckii,* and *H. geogenium* (*H. geogenium* Fr.). Trelease.

Banker, H. J., Type studies in the *Hydnaceae*. VI. The genera *Creolophus, Echinodontium, Gloiodon,* and *Hydnodon*. (Mycologia. V. p. 292—298. Nov. 1913.)

Contains as new: *Creolophus septentrionalis* (*Hydnum septentrionale* Fr.), *C. agaricoides* (*H. agaricoides* Sw.), *C. pulcherrimus* (*H. pulcherrimum* B. & C.), and **Hydnodon** n. gen., with *H. thelephorum* (*Hydnum thelephorum* Lév.). Trelease.

Burlingham, G. S., The *Lactarieae* of the Pacific coast. (Mycologia. V. p. 305—311. Nov. 1913.)

An enumeration of 16 species of *Lactarius* and the same number of *Russula,* of which *R. Murrillii* and *R. bicolor* are described as new. Trelease.

Conard, H. S., The structure and development of *Secotium agaricoides*. (Mycologia. VII. p. 94—104. pl. 157. 1 textfig. Mar. 1915.)

"On the whole, *S. agaricoides* would best be placed near to *Agaricus* (*Psalliota*), either in the *Agariceae* or *Marasmiae* of Hennings. It clearly falls within the *Agaricaceae* of Maire. It is to be regarded as a primitive or arrested agaric, — perhaps a paedogenic form reaching its reproductive maturity in the button stage".

Treleage.

Durand, E. J., The genus *Keithia*. (Mycologia. V. p. 6—11. pl. 81. Jan. 1913.)

Contains as new: *Keithia thujina* Durand and *K. Tsugae* Farlow (*Stictis Tsugae* Farlow). Trelease.

Fairman, C. E., Notes on new species of fungi from various localities. (Mycologia. V. p. 245—250. July 1913.)

Pestalotia truncata septoriana, on some Rubiaceous host from Mexico, *Septoria carricerae* on *Oplismenus* from Mexixo, *Sphaeropsis Coccolobae* on *Coccoloba* from Mexico, *S. rhodocarpa* on *Rosa* from New York, *Hendersonia hypocarpa* on *Rosa* from New York, *H. coccolobina* on *Coccoloba* from Mexico, *Phyllosticta Mortoni* on *Mangifera* from Mexico, *Pyrenothyrium fraxinina* on *Fraxinus* from New York, *Coniothyrium Chionanthi* on *Chionanthus* from New York, *Diplodia Akebiae* on *Akebia* from New York, *Cryptodiscus araneocinctus* on wood from New York. Trelease.

Fraser, W. P., Further cultures of heteroecious rusts. (Mycologia. V. p. 233—239. July 1913.)

The fern rusts *Uredinopsis* are connected with *Peridermium balsameum* as aecia, and confirmation is given of earlier conclusions as to *Pucciniastrum Myrtilli, Melampsora Medusae* and *M. arctica.* Trelease.

Hedgcock, G. G. and **W. H. Long.** Notes on cultures of three species of *Peridermium.* (Phytopathology. III. p. 250—251. Aug. 1913.)

Contains the new names: *Coleosporium inconspicuum* (*Peridermium inconspicuum* Long) — on *Pinus* and *Coreopsis delicatulum* (*P. delicatulum* Arth & Kern) — on *Pinus* and *Euthamia.*

Trelease.

Kunkel, L. O., A contribution to the life history of *Spongospora subterranea.* (Journ. Agr. Res. IV. p. 265—278. pl. 39—43. June 15, 1915.)

Infection of potato tubers is found to be by an invading plasmodium and not by separate Amoebae. Trelease.

Long, W. H., Influence of the host on the morphological characters of *Puccinia Ellisiana* and *Puccinia Andropogonis.* (Journ. Agr. Res. II. p. 303—319. July 15, 1914.)

Puccinia Ellisiana has two widely separated aecial host-genera, *Viola* and *Pentstemon,* the latter is easily infected, but *P. Ellisiana* is transformed by growth in *Pentstemon* so as to correspond in every essential with *P. Andropogonis. P. Andropogonis* is also capable of growth on *Viola,* but when so grown assumes the characters of *P. Ellisiana,* and the opinion is expressed that the former may easily have originated in nature from the latter.

Trelease.

Long, W. H., Two new species of rusts. (Mycologia. IV. p. 282—284. Sept. 1912.)

Tricella, n. gen. between *Phragmopyxis* and *Calliospora,* with *T. acuminata* on *Coursetia,* and *Peridermium inconspicuum* on *Pinus.*

Trelease.

O'Gara, P. J., New species *Colletotrichum* and *Phoma*. (Mycologia. VII. p. 38—41. Jan. 1915.)

Colletotrichum destructivum on *Trifolium pratense, C. Solanicolum* on *Solanum tuberosum, C. salmonicolor* on *Asclepias speciosa,* and *Phoma rostrata* on *Asclepias speciosa* — associated with *Cercospora clavata:* all from Utah. Trelease.

Patouillard, N., Champignons des Philippines communiqués par C. H. Baker. II. (Philip. Journ. Sci., C. Botany. X. p. 85—98. Mar. 1915.)

Contains as new: *Septobasidium laxum, Hymenochaete pavonia,* **Duportella** n. gen. (*Basidiomycetes*), with *D. velutina* and *D. Raimundoi, Leucocarpus ameides, Microsporus affinis fasciatus, Leptoporus Bakeri, L. armatus, Lenzites Berkeleyi philippinensis, Hexogonia lachnochaeta, Elmerina foliacea, Daedalea philippinensis, Ganoderma Bakeri, G. plicatum, Crinipellis fragilis* and *Pleurotus applicatus cystidiatus.* Trelease.

Pennington, L. H., *Marasmius,* with revision of the species of temperate North America. (N. A. Flora. IX. p. 250—286. Apr. 30, 1915.)

Contains as new: *Marasmius multifolius* Peck, *M. washingtonensis, M. fasciatus* (*M. anomalus* Peck), *M. iocephalus* (*Agaricus iocephalus* B. & C.), *M. rubrophyllus, M. castaneicolor, M. squamula* (*A. squamula* Batsch.), and *M. caricola* C. H. Kauffman, — except as indicated, attributable to the author. Trelease.

Stakman, E. C., Relation between *Puccinia graminis* and plants highly resistant to its attack. (Journ. Agr. Res. IV. p. 193—200. pl. 28. June 15, 1915.)

The relations between host and parasite in partly resistant and almost totally immune forms are only quantitatively different; the parasite penetrates the latter normally, but ceases development after killing the cells in its immediate vicinity. Trelease.

Stewart, F. C. and **W. H. Rankin.** Does *Cronartium ribicola* over-winter on the currant? (Bull. n⁰. 374. New York Agr. Exper. Sta. Feb. 1914.)

It is believed to occur rarely if at all, and only under very exceptional conditions. Trelease.

Sumstine, D. R., Studies in North American *Hyphomycetes.* II. The tribe *Oosporeae.* (Mycologia. V. p. 45—61. pl. 82—84. Mar. 1913.)

Contains as new: *Oidium Murrilliae, Oospora cinerea* (*Monilia cinerea* Bon.), *O. Cerasi* (*M. Cerasi* Tracy & Eule), *O. Linhartiana* (*M. Linhartiana* Sacc.), *O. fungicola* (*M. fungicola* Ell. & Barth.), *O. Arthuri* (*M. candida* Bon.), *O. Martinii* (*M. Martinii* Ell. & Sacc.); **Oosporidea** n. gen. with *O. lactis* (*Oidium lactis* Fres.); **Toruloidea** n. gen. with *T. effusa, T. Unangstii, T. Nicotianae* (*Oospora Nicotianae* Pezz. & Sacc.), *T. Tulipiferae* (*O. Tulipiferae* Ell. & Mart.), *T. candi-*

dula (*O. candidula* Sacc.), *Geotrichum cuboideum* (*O. cuboidea* Ell. & Sacc.), *Malbranchea pulveracea* (*Morrilia pulveracea* Ell.), *Acrosporium hyalina* (*Morrilia hyalina* Fr.), *A. obductum* (*Oidium obductum* Ell. & Lang.), *A. Tuckeri* (*O. Tuckeri* B. & Br.), *A. leucoconium* (*O. leucoconium* Desm.), *A. compactum* (*O. compactum* Cke. & Ell.), *A. Euonymi-japonici* (*O. Euonymi-japonici* Salmon), *A. pirinum* (*O. pirinum* Ell. & Ev.), and *A. Gossypii*. Trelease.

Taubenhaus, J. J., A *Gloeosporium* disease of the spice bush. (Amer. Journ. Bot. I. p. 340—342. July 1914.)

Referring to *Gloeosporium officinale* on Benzoin: the fungus being capable of transfer to apple and sweet pea so as to appear to be the same as *G. fructigenum*. Trelease.

Weir, J. R., Two new wood-destroying fungi. (Journ. Agr. Res. II. p. 163—166. pl. 9—10. May 25, 1914.)

Fomes putearius n. sp., and *Trametes setosus* n. sp. both on *Coniferae*. Trelease.

Weir, J. R., Observations on *Rhizina inflata*. (Journ. Agr. Res. IV. p. 93—95. pl. 8. Apr. 15, 1915.)

Partial corroboration is furnished that this species, usually living as a saprophyte in the soil, is destructively parasitic on coniferous seedlings as shown by Hartig a quarter-of-a-century ago. Trelease.

Babcock, D. C., A new scarlet oak disease. (Phytopathology. V. p. 197. June 1915.)

Botryodiplodia, n. sp., on *Quercus coccinea*, in Ohio. Trelease.

Edgerton, C. W., Disease of the fig tree and fruit. (Bull. La. Agr. Exper. Sta. n⁰. 126. Mar. 1911.)

Referring chiefly to the effects of *Glomerella fructigena, Tubercularia Fici, Rhizopus nigricans, Physopella Fici* and *Cercospora* sp. Trelease.

Edgerton, C. W., The rots of the cotton boll. (Bull. La. Agr. Exper. Sta. n⁰. 137. Dec. 1912.)

Dealing chiefly with *Bacterium malvacearum, Glomerella Gossypii* (*Colletotrichum Gossypii*), *Diplodia gossypina, Fusarium roseum?, Olpitrichum carpophilum, Botryosphaeria fuliginosa, Schizophyllum alneum*, and *Sclerotium Rolfsii*. Trelease.

Edson, H. A., *Rheosporangium aphanidermatus*, a new genus and species of fungus parasitic on sugar beets and radishes. (Journ. Agr. Res. IV. p. 279—291. pl. 44—48. July 15, 1915.)

A representative of the *Saprolegniaceae*, the structural details of which are very fully illustrated. Trelease.

Fawcett, H. P., Two fungi as causal agents in gummosis of lemon trees in California. (Phytopathology. III. p. 194—195. June 1913.)

Referring to *Pythiacystis citrophthora* and a *Botrytis* of the *vulgaris* group. Trelease.

Fyles, F., A preliminary study of ergot of wild rice. (Phytopathology. V. p. 186—192. pl. 11. June 1915.)

Developmental and inoculation studies lead to the conclusion that this is distinct from what is called *Spermoedia Clavus,* but the characterization and naming of the species are deferred. Trelease.

Harter, L. and **E. C. Field (Tillotson).** Experiments on the susceptibility of sweet potato varieties to stem rot. (Phytopathology. V. p. 163—168. June 1915.)

Referring to the disease ascribed to *Fusarium hyperoxysporum* and *F. batatis.* Trelease.

Hedgcock, G. G., Notes on some diseases of trees in our national forest. V. (Phytopathology. V. p. 175—181. June 1915.)

Discussion of the species of *Razoumofskya* attacking *Gymnosperms* and of their effect on the host, and of *Phoradendron* respectively on *Angiosperms* and on *Gymnosperms* and their effect on the host plants. Trelease.

Mauns, T. F., The blade blight of oats: a bacterial disease. (Bull. Ohio Agr. Exper. Sta. Oct. 1909.)

Attributed to associated action of *Pseudomonas Avenae* and *Bacillus Avenae,* — both described as new. Trelease.

Muncie, J. H., Two Michigan bean diseases. (Special Bull. n⁰. 68. Mich. Agr. Coll. Exper. Sta. Mar. 1914.)

An octavo of 12 pp., with 1 pl. and 2 textfig., referring to *Glomerella* (*Colletotrichum*) *Lindemutthiana* and *Bacterium Phaseoli.* Trelease.

Potter, A. A., The loose kernel smut of *Sorghum.* (Phytopathology. V. p. 149—154. pl. 10. textfig. 1—2. June 1915.)

Analysis of the distinctions between *Sphacelotheca cruenta,* the "loose" smut, and *S. Sorghi,* the "closed" smut. Trelease.

Stakman, E. C., A study in cereal rusts. Physiological races. (Bull. 138. Minnesota Agr. Exper. Sta. Feb. 1914.)

An octavo of 56 pages, with 9 plates, dealing experimentally with grass *Puccinias* and with the nature of susceptibility and resistance to attack in varieties of wheat. Trelease.

Taubenhaus, J. J., A further study of some *Gloeosporiums*

I. Allgemeines.

Dudley Memorial Volume. 1913. (Leland Stanford Jr. Publ. Univ. Ser. 1913.)

Giddings, N. J. 1912. A practicable and reliable apparatus for culture work at low temperatures. (Phytopathology. II. p. 106—108. 1 pl.)

Glatzel, B. 1915. Elektrische Methoden der Momentphotographie. (Braunschweig, F. Vieweg & Sohn. 1915. 8⁰. VIII, 103 pp. 51 A. 1 Portr. Preis M. 3.60.)

Hill, T. G. 1915. The essentials of illustration. A practical guide to the reproduction of drawings and photographs for the use of scientists and others. (London, W. Wesley & Son. 1915. 8⁰. Price 10 sh.)

Hill, A. W. 1915. The history and functions of botanic gardens. (Ann. Missouri bot. Gard. II. p. 185—240. 1 f. pl. 4—12.)

Horwood, A. R. 1915. Practical field botany. (Philadelphia. 1915. 8⁰. 193 pp. ill.)

Kamerling, Z. 1915. Wat het onderwijs aan de Rijks Hoogere Land-, Tuin- en Boschbouwschool is en wat het zoude kunnen zijn. (Indische Mercuur. 16 en 23 Juli 1915. 42 pp.)

Löbner, M. 1915. Grundzüge der Pflanzenvermehrung. 2. Aufl. (Berlin 1915. 8⁰. VIII, 52 pp.)

Naturschutzsitzung (1915) des Kongresses böhmischer Naturforschende und Aerzte zu Prag. (Bull. 1915. p. 339—347.)

Russell, E. J. 1915. Soil Protozoa and soil Bacteria. (Proc r. Soc. London. B. LXXXIX. p. 76—82.)

II. Anatomie.

Cf. **XVIII. Kaczmarek.**

Dalbey, N. E. 1914. On the anatomy of Grindelia squarrosa. (Sc. Bull. Kansas Univ. IX. p. 31—41. 6 pl.)

Forsaith, C. C. 1915. Some features in the anatomy of the Malvales. (Amer. Journ. bot. II. p. 238—246. pl. 9—11.)

Gertz, O. 1915. Ett fall af Septering hos kristallförande Brachysklereider. Tillika några anatomiska notiser angående Begonia corallina Carr. (Bot. Not. 1915. 10 pp. 2 F. Mit deutsch. Ausz.)

Lacoste, A. 1915. Notes générales sur l'étude anatomique des espèces malgaches du genre Crotalaria. (Rev. gén. Bot. XXVII p. 10—21. 2 f.)

Poulsen, V. A. 1915. Anatomiske Studier. (Overs. kgl. danske Vidensk. Selsk. Forhandl. 1915. p. 181—198. 2 T.)

Schanze, K. 1914. Zur Anatomie einjähriger Zweige von Holzpflanzen. (Göttingen, 1914. 8⁰. 74 pp.)

Senft, E. 1915. Anatomie und Chemismus von Chrysothrix noli tangere Mont. (Věstník V. sjez. čes. přír. 1915. p. 347. Böhmisch.)

Trumpke, H. 1914. Beiträge zur Anatomie der sukkulenten Euphorbien. (Breslau, 1914. 8⁰. 91 pp.)

Weber, W. 1913. Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Wurzeln einiger Familien der Sapindales mit Rücksicht auf die Systematik. (Göttingen 1913. 8⁰. 55 pp. 1 T.)

III. Biologie.

Cf. **XIX. Tunmann.**

Galippe, V. 1915. Le parasitisme des graines; son importance en biologie générale. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLXI. p. 112—115.)

Heikertinger, F. 1915. Die Frage von den natürlichen Pflanzenschut-

mitteln gegen Tierfrass und ihre Lösung. (Biol. Cbl. XXXV. p. 257—281.)

Jensen, Hj. 1915. Viviparie by Phalaenopsis amabilis. (Tropische Natuur. 1915. 3 pp. 2 f.)

Ljungqvist, J. E. 1915. Iakttagelser öfver hydrochora spridningsenheter. [Beobachtungen über hydrochore Verbreitungseinheiten]. (Svensk bot. Tidskr. IX. p. 220—235. 3 F.)

Reukauf, E. 1915. Zur Blütenbiologie von Cynanchum vincetoxicum. (Die Natur. 1915. p. 381—382. 5 A.)

Rode, W. W. 1913. Schutzeinrichtungen von Früchten und Samen gegen die Einwirkung fliessenden Meerwassers. (Göttingen 1913. 8⁰. 83 pp.)

Schmidt, H. 1915. Beobachtungen über die äusserlichen Vorgänge beim Aufblühen von Sempervivum tectorum L. (Prometheus. XXVI. p. 696—699. 6 A.)

Small, J. 1915. Preliminary observations on the pollination mechanism of Arctotis aspera Linn. (N. Phytologist. XIV. p. 216—220. 6 f.)

IV. Morphologie, Teratologie, Befruchtung, Cytologie.

Cf. **V. Goodspeed; XIV. Pénau.**

Allen, R. F. 1914. Studies in spermatogenesis and apogamy in ferns. (Trans. Wisconsin Ac. Sc. Arts and Letters. XVII. p. 1—56. 6 pl.)

Daniel, W. 1914. Zur Kenntnis der Riesen- und Zwergblätter. (Göttingen 1914. 8⁰. 91 pp.)

Gertz, O. 1915. En af Kilian Stobaeus beskrifven bildningsafvikelse å Hesperis matronalis L. (Svensk. bot. Tidskr. IX. p. 236—239. 2 F.)

Goebel, K. 1915. Organographie der Pflanzen, insbesondere der Archegoniaten und Samenpflanzen. 2 Aufl. II. Tl. Spezielle Organographie. 1. Heft: Bryophyten. (Jena, G. Fischer. 1915. 8⁰. p. I—XII, 515—902. 438 A. Preis Mk. 12,50.)

Holmgren, I. 1915. Die Entwicklung des Embryosackes bei Anthemis tinctoria. (Svensk bot. Tidskr. IX. p. 171—183. 5 F.)

House, H. D. 1915. An odd form of hypertrophy in arbor vitae. (Mus. Bull. Univ. State New York. 1915. 176. p. 45—46. 1 pl.)

Johannson, K. 1915. Några exempel på fyllomorfi hos Ulmus, Fraxinus och Acer. (Svensk bot. Tidskr. IX. p. 244—247. 2 A.)

Koštál, O. 1915. Aus der Teratologie der Anemone nemorosa L. (Živa. 1915. p. 305. Böhmisch.)

Kuwada, Y. 1915. Ueber die Chromosomenzahl von Zea Mays L. (Bot. Mag. Tokyo. XXIX. p. 83—89. 1 T.)

Lindfors, Th. 1915. En anomali hos prästkragen. [Eine Anomalie von Chrysanthemum Leucanthemum]. (Svensk. bot. Tidskr. IX. p. 242. 1 A.)

Mann, A. and **H. V. Harlan. 1915.** Morphology of the barley grain with reference to its enzym-secreting areas. (Bull. U. S. Dep. Agr. 1915. 183. 32 pp. 8 pl. 7 f.)

Murbeck, S. 1915. Zur Morphologie und Systematik der Gattung Alchemilla. (Lunds Univ. Årsskr. N. F. 2. XI. p. 1—17.)

Rump, E. 1914. Chemie und Struktur der Pflanzen-Zellmembran. (Berlin 1914. 50 pp. 9 Taf. 7 F.)

Schustow, L. v. 1914. Ueber Kernteilungen in der Wurzelspitze von Allium cepa. (München 1914. 8⁰. 47 pp. 3 T.)

Sirks, M. J. 1915. La nature de la pélorie. (Arch. néerl. Sc. ex. et nat. Sér. III B. T. II. p. 239—284. ill.)

V. Varietäten, Descendenz, Hybriden.

Cf. VI. **Pearl** and **Surface, Peklo.**

Fernald, M. L. 1914. The American variation of Stellaria borealis. (Rhodora. XVI. p. 144—151.)

Fernald, M. L. 1915. Two variations of Silene antirrhina. (Rhodora. XVII. p. 96—97.)

Gertz, O. 1915. En variationsstatistisk undersökning å Anthemis tinctoria L. (Svensk bot. Tidskr. IX. p. 160—170. 2 F.)

Gilbert, A. W. 1915. Heredity of color in Phlox Drummondii. (Journ. Agr. Res. IV. p. 293—302. 3 pl.)

Goodspeed, Th. H. 1915. Parthenogenesis, parthenocarpy and phenospermy in Nicotiana. (Univ. California Publ. Bot. V. p. 249—272. 1 pl.)

Greenman, J. M. 1915. Morphology as a factor in determining relationships. (Amer. Journ. Bot. II. p. 111—115.)

Harris, J. A. 1915. On a criterion of substratum homogeneity (or heterogeneity) in field experiments. (Amer. Nat. IL. p. 430—454.)

Hedrick, U. P. and **R. D. Anthony. 1915.** Inheritance of certain Characters of grapes. (Journ. Agr. Res. IV. p. 315—330.)

Hromádko, J. 1915. Ueber den Einfluss der Entfernung einzelner Pflanzenindividuen auf die Korrelationserscheinungen bei der Zuckerrübe. (Věstník V. sjez. čes. přír. 1915. p. 411. Böhmisch.)

Johnson, D. S. 1915. Sexuality in plants. (Journ. of Heredity. VI. p. 3—16. 10 f.)

Kenoyer, L. A. 1914. Notes on variation in Micranthes texana. (Proc. Iowa Ac. Sc. XXI. p. 123—124. 1 pl.)

Kern, F. D. 1915. The genetic relationship of parasites. (Amer. Journ. Bot. II. p 116—131.)

Lipps, H. 1913. Ueber Strukturänderungen von Pflanzen in geändertem Medium. (Göttingen 1913. 8⁰. 35 pp.)

Lotsy, J. P. 1915. Het tegenwoordige standpunt der evolutie-leer. [The present standpoint of Evolution]. (Den Haag, M. Nijhoff. 1915. kl. 8⁰. VIII, 121 pp.)

Lotsy, J. P. 1915. Kreuzung oder Mutation die mutmassliche Ursache der Polymorphie? (Zschr. ind. Abst.- u. Verber.-Lehre. XIV. p. 204—225.)

Mac Dougal, D. T. 1915. The experimental modification of germ plasm. (Ann. Missouri Bot. Gard. II. p. 253—274. 4 f.)

Nieuwland, J. A. 1913. Seedless oranges, a historical note. (Amer. Midland Nat. III. p. 76.)

Nilsson, N. Heribert. 1915. Eliminirung der positiven Homozygoten bezüglich der Rotnervigkeit bei Oenothera Lamarckiana. (Bot. Not. 1915. 3 pp.)

Popenoe, P. 1915. Genealogy and eugenics. (Journ. of Heredity. VI. p. 372—383.)

Rasmuson, H. 1915. Zur Vererbung der Blütenfarben bei der Balsamine. (Bot. Not. 1915. 5 pp.)

Saunders, E. R. 1915. The double stock, its history and behaviour. (Journ. r. hort. Soc. XL. p. 450—472.)

Schreiner, O. and **J. J. Skinner. 1915.** Specific action of organic compounds in modifying plant characteristics; methyl glycocoll versus glycocoll. (Bot. Gaz. LIX. p. 445—463. 4 f.)

Servít, M. 1915. Die Quetelet'sche Kurve und das Korrelationschema in der Veredelungspraxis. (Věstník V. sjez. čes. přír. 1915. p. 353.)

Shull, Ch. A. 1915. Physiological isolation of types in the genus Xanthium. (Bot. Gaz. LIX. p. 474—483. 7 f.)

Stewart, A. 1915. Notes on the forms of Castela galapageia. (Amer. Journ. Bot. II. p. 279—288. 10 f.)

Thomson, J. A. 1914. Heredity. New edition. (New York 1914. 8⁰. ill.)

VI. Physiologie.

Cf. **II. Senft; V. Schreiner** and **Skinner; XVIII. Gard; XX. Molliard.**

Ernest, A. 1915. Beitrag zu der Methodik der Erforschung des Atmens der Wurzeln. (Věstník V. sjez. čes. přír. 1915. p. 431.)

Gates, F. C. 1915. A woody stem in Merremia gemella induced by high warm water. (Amer. Journ. Bot. II. p. 86—88. 2 f.)

Gautier, A. 1915. Observations à propos de la note de M. Galippe „Le parasitisme des graines etc." (C. R. Ac. Sc. Paris. CLXI. p. 117—119.)

Goodspeed, Th. H. 1915. Notes on the germination of tobacco seed. II. (Univ. California Publ. Bot. V. p. 233—248.)

Harris, J. A. o. a. 1915. On the osmotic pressure of the juices of desert plants (Science. 2. XLI. p. 656—658.)

Hepner, J. 1915. Aus der Physiology der Hydra. (Věstník V. sjez čes. přír. 1915. p. 400. Böhmisch.)

Hermann, W. 1914. Die Blattbewegungen der Marantaceen und ihre Beziehungen zur Transpiration. (Jena 1914. 8⁰. 46 pp.)

Johnson, H. V. 1915. The absorption of ions by living and dead roots. (Amer. Journ. Bot. II. p. 250—254.)

Kenkel, J. 1913. Ueber den Einfluss der Wasserinjektion auf Geotropismus und Heliotropismus. (Münster 1913. 8⁰. 77 pp. 1 T.)

Knight, R. C. 1915. A convenient modification of the porometer. (N. Phytologist. XIV. p. 212—216. 1 f.)

Kořínek, J. 1915. Aus der Physiologie von Anthokyanpflanzen. (Věstník V. sjez. čes. přír. 1915. p. 401. Böhmisch.)

Leininger, H. 1915. Physiologische Untersuchungen über Cyathus striatus Willd. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. 288—300. 3 A.)

Livingston, B. E. and **W. H. Brown. 1912.** Relation of the daily march of transpiration to variations in the water content of foliage leaves. (John Hopkins Univ. Circ. 1912. 131—133.)

Long, E. R. 1915. Growth and colloid hydratation in Cacti. (Bot. Gaz. LIX. p. 491—497. 2 f.)

Morton, F. 1915. Einiges über den Einfluss des Windes auf das Pflanzenkleid Istriens und Dalmatiens. (Natur. 1915. p. 338—341. 7 A.)

Neger, F. W. 1915. Die Bildungsstärke der grünen Blätter und ihre Nutzbarmachung. (Die Naturwissenschaften. III. p. 407—408.)

Nothmann-Zuckerkandl, H. 1915. Physikalisch-chemische Arbeiten auf dem Gebiete der Botanik. I. Ueber Keimung. [Sammelreferat]. (Intern. Zschr. phys.-chem. Biol. II. p. 94—166.)

Nothmann-Zuckerkandl, H. 1915. Ueber die Erregung der Protoplasmaströmung durch verschiedenen Strahlenarten. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. 301—313. 2 A.)

Osterhout, W. J. V. 1915. The effect of some trivalent and tetravalent kations on permeability. (Bot. Gaz. LIX. p. 464—473. 7 f.)

Pearl, R. F. and **M. Surface. 1915.** Growth and variation in maize. (Zschr. ind. Abst.- u. Vererb.-Lehre. XIV. p. 97—203.)

Peklo, J. 1915. Ueber die Ursachen der Panaschierung. (Věstník V. sjez. čes. přír. 1915. p. 391. Böhmisch.)

Perrier, E. 1915. Observations à propos de la note de M. Galippe „Le parasitisme des graines etc." (C. R. Ac. Sc. Paris. CLXI. p. 116—117.)

Renner, O. 1915. Erwiderung auf den Aufsatz von A. Ursprung: Filtration und Hebungskraft. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. 280—283.)

Rose, D. H. 1915. A study of delayed germination in economic seeds. (Bot. Gaz. LIX. p. 425—444. 1 f.)

Rouppert, K. 1915. Beitrag zur Kenntnis der pflanzlichen Brennhaare. (Bull. Ac. Sc. Cracovie. 1914 [1915]. B. p. 887—896. 1 T.)

Sajfert, S. 1915. Ueber den Einfluss von Mangan auf das Wachstum der Kartoffeln und auf die Zusammensetzung ihrer Asche. (Věstník V. sjez. čes. přír. 1915. p. 411. Böhmisch.)

Schneider, H. 1915. Neue Studien zur Darstellung der Reduktionsorte und Sauerstofforte der Pflanzenzelle. (Zsch. wiss. Mikrosk. XXXI. p. 478—491.)

Senft, E. 1915. Ueber die Funktion sog. Inklusen in der Radix Liquiritieae. (Věstník V. sjez. čes. přír. 1915. p. 608. Böhmisch.)

Shive, J. W 1915. A three-salt nutrient solution for plants. (Amer. Journ. Bot. II. p. 157—160.)

Straňák, F. 1915. Zur Frage über die ungleiche Resistenz der Pflanzen gegen schädlichen Einflüssen. (Věstník V. sjez. čes. přír. 1915. p. 425. Böhmisch.)

VII. Palaeontologie.

Farr, C. H. 1914. Notes on a fossil tree-fern of Iowa. (Proc. Iowa Ac. Sc. XXI. p. 59—65. 3 f.)

Gothan, W. 1914. Nachtrag zur Arbeit über Thinnfeldia Ettingshausen. (Abh. nath. Ges. Nürnberg. XIX. p. 87—88.)

Heinersdorff, K. 1915. Wörterbuch für Versteinerungssammler. (Jahrber. natw. Ver. Elberfeld. XIV. 2. 131 pp. Preis Mk. 2,50. Verlag von A. Martini & Grüttesien, Elberfeld.)

Holden, R. 1915. A jurassic wood from Scotland. (N. Phytologist. XIV. p. 205—209. 1 pl.)

Hollick, A. 1915. A new fossil species of Ficus and its climatic significance. (Journ. New-York bot. Gard. XVI. p. 43—47. 2 pl.)

Marty, P. 1915. Le Pagiophyllum peregrinum Schimper dans le détroit de Rodez (Aveyron). (Bull. Soc. géol. France. 4. XIV. p. 201—205. 2 f.)

Oliver, F. W. 1915. Foreign pollen in fossil seeds. (N. Phytologist. XIV. p. 220—222.)

Pax, F. und **K. Hoffmann. 1915.** Prähistorische Pflanzen aus Schlesien und der Ober-Lausitz. (Bot. Jahrb. LII. p. 346—353.)

Pelourde, F. 1915. Sur la signification géologique de quelques végétaux fossiles recueillis par le docteur Legendre dans le Sud-Ouest de la Chine. (Bull. Soc. géol. France. 4. XIV. p. 179—186. 1 pl.)

Sim, Th. R. 1915. The ferns of South Africa, containing descriptions and figures of the ferns and fern allies of South Africa. 2. ed. (Cambridge Univ. Press. 1915. 8⁰. X, 384 pp. 186 pl. Price 25 sh.)

VIII. Microscopie.

IX. Cryptogamen im Allgemeinen.

(Vacant.)

X. Algae.

Boyer, C. S. 1913. On diatoms of Philadelphia. (Proc. Ac. nat. Sc. Philadelphia. LXVI. p. 581—582.)

Gran, H. H. 1915. The plankton production in the north european waters in the spring of 1912. (Bull. planktonique pour l'année 1912. Copenhage, A. F. Høst et fils. Without date. [1915]. 142 pp. 11 t. 2 pl.)

Grove, W. B. 1915. Pleodorina illinoiensis Kofoid in Britain. (N. Phytologist. XIV. p. 169—182. 11 f.)

Kylin, H. 1915. Untersuchungen über die Biochemie der Meeresalgen. (Zschr. physiol. Chem. XCIV. p. 337—425.)

Lüttgens, C. M. 1915. Eine neue Filtrier- und Fixiervorrichtung für Plankton. (Mikrokosmos. 1915. p. 25.)

Mrázek, V. 1915. Beiträge zur Physiologie von Diatomaceen. (Věstník V. sjez. čes. přír. 1915. p. 401. Böhmisch.)

Naumann, E. 1915. Einige reproduktionstechnische Gesichtspunkte betreffs der photographischen Darstellung der Planktonformationen. (Bot. Not. 1915. 6 pp. 1 T.)

Palmer, T. C. 1913. The collecting and preparation of diatoms. (Proc. Ac. nat. Sc. Philadelphia. LXVI. p. 580—581.)

Roth, W. 1915. Ueber die „goldige Wasserblüte" unserer Aquarien. (Mikrokosmos. 1915. p. 1—4. 5 A. Forts. folgt.)

Setchell, W. A. 1915. The law of temperature connected with the distribution of the marine algae. (Ann. Missouri bot. Gard. II. p. 287—305.)

XI. Eumycetes.

Cf. **XIII. Anderson.**

Allen, R. F. and **H. D. M. Jolivette. 1914.** A study of the light reaction of Pilobolus. (Trans. Wisconsin. Ac. Sc. Arts & Letters. XVII. p. 533—598. ill.)

Arthur, J. C. 1912. Aecidiaceae. Continuation. (New York Flora. VII. p. 161—268.)

Clark, E. D. and **C. S. Smith. 1913.** Toxicological studies on the mushrooms Clitocybe illudens and Inocybe infida. (Mycologia. V. p. 224—232. 1 pl.)

Edson, H. A. 1915. Rheosporangium aphanidermatus, a new genus and species of Fungus parasitic on sugar beets and radishes. (Journ. agr. Res. IV. p. 279—291. 5 pl.)

Engelke, J. 1913. Die Ascomyceten, Hemibasidii und Oomyceten des Oberharzes und seines nordwestlichen Vorlandes. (Göttingen, 1913. 8⁰. 102 pp.)

Falck, R. 1915. Ueber die Sporenverbreitung bei Morcheln und verwandten Pilzen. (Zschr. Forst- u. Jagdw. XLVII. p. 407.)

Fink, B. 1915. The Ascomycetes of Ohio. I. Preliminary consideration of classification. (Bull. Ohio State Univ. XIX. p. 3—33. 2 pl.)

Fink, B. and **C. A. Richards. 1915.** The Ascomycetes of Ohio. II. The Collemaceae. (Bull. Ohio State Univ. XIX. p. 35—71. 4 pl.)

Fitzpatrick, H. M. 1915. A parasitic species of Claudopus. (Mycologia. VII. p. 34—37. ill.) [Claudopus subdepluens n. sp., on Polyporus perennis in New York. — Trelease.]

Grebelsky, F. 1915. Die Stellung der Sporenlager der Uredineen und deren Wert als systematisches Merkmal. [Diss.] (Jena, G. Fischer. 1915. 8⁰. 18 pp. 12 F.)

Greger, J. 1915. Beitrag zur Kenntnis der Entwicklung und Fort-

pflanzung der Gattung Microthamnion Naeg. (Hedwigia. LVI. p. 374—380. 1 T.)

Harper, E. T. 1914. Species of Hypholoma in the region of the Great Lakes. (Trans. Wisconsin Ac. XVII. p. 1142—1164. pl. 72—84.)

Harper, E. T. 1914. Species of Pholiota in the region of the Great Lakes. (Trans. Wisconsin Ac. Sc. Arts & Letters. XVII. p. 470—502. pl. 24—55.)

Harper, E. T. 1914. Species of Pholiota and Stropharia in the region of the Great Lakes. (Trans. Wisconsin Ac. XVII. p. 1011—1026. pl. 59—67.)

Heald, F. D. and **R. A. Studhalter. 1915.** The effect of continued desiccation on the expulsion of ascospores of Endothia parasitica. (Mycologia. VII. p. 126—130.)

Henneberg, W. 1915. Ueber den Kern und über die bei Kernfärbung sich mitfärbenden Inhaltskörper der Hefezellen. (Cbl. Bakt. 2. XLIV. p. 1—57. 21 F.)

House, H. D. 1915. New or interesting species of Fungi. (Mus. Bull. Univ. State New York. 1915. CLXXVI. p. 19—21.)

Hubert, E. E. 1915. A new Macrophoma [M. tumefaciens Shear] on galls of Populus trichocarpa. (Phytopathology. V. p. 182—185. 3 f.)

Jaap, O. 1915. Fungi selecti exsiccati. Serie 29 u. 30. Nr. 701—750 u. Supplement, Nr. 28—33. (Hamburg 1915. 4⁰. mit 18 pp. Text in 8⁰.)

Kavina, K. 1915. Ueber die Stellung der Gattung Endogone in der Systematik. (Věstník V. sjez. čes. přír. 1915. p. 347. Böhmisch.)

Kayser, E. 1915. Contribution à l'étude des ferments du rhum. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLXI. p. 181—184.)

Keller, F. 1915. Quantitative Untersuchungen über enzymatische Wirkungen der Reiskleie. (Sitzber. physik.-med. Soz. Erlangen. XLVI. p. 57—99.)

Kern, F. D. 1912. Gymnosporangium. (New York Flora. VII. p. 188—211. In J. C. Arthur's revision of Aecidiaceae.)

Kern, F. D. 1913. The nature and classification of plant rusts. (Trans. amer. microsc. Soc. XXXII. p. 41—68. 5 f.)

Lindfors, Th. 1915. Några anmärkningsvärda fynd af parasitsvampar. [Einige bemerkenswerte Funde von parasitischen Pilzen]. (Svensk bot. Tidskr. IX. p. 255—256. 1 F.)

Macků, J. 1915. Die Frage der Tuberikultur in Mähren. (Věstník V. sjez. čes. přír. 1915. p. 350. Böhmisch.)

Murrill, W. A. 1915. Agaricaceae. (North American Flora. IX. p. 237—296.)

Murrill, W. A. 1910. Chanterelleae. (North American Flora. IX. p. 163—172.)

Murrill, W. A. 1915. Fungi edible and poisonous. (Mycologia. VII. p. 151—154.)

Murrill, W. A. 1915. Luminescence in the fungi. (Mycologia. VII. p. 131—133.)

Murrill, W. A. 1915. Marking types in the mycological herbarium. (Mycologia. VII. p. 108.)

Patterson, F. W. and **V. K. Charles. 1915.** Mushrooms and other common fungi. (Bull. U. S. Dept. Agr. 1915. CLXXV. 64 pp. 38 pl. 1 f.) [An octavo describing and photographically picturing the commoner edible and poisonous fungi, aswell as others likely to attract popular attention. — Trelease.]

Pennington, L. H 1915. Marasmius, with revision of the species of temperate North America. (North American Flora. IX. p. 250—286.)

Reed, H. S. and **J. Th. Grissom. 1915.** The development of alkalinity in Glomerella cultures. (Journ. biol. Chem. XXI. p. 159—163.)

Ricken, A. 1915. Blätterpilze. 13. u. 14. Lfrg. (Leipzig, Th. O. Weigel. 1915.)

Seaver, F. J. 1915. Photographs and descriptions of cup-fungi. I. Peziza. (Mycologia. VII. p. 90—93. 2 pl.) [Contains as new Peziza sylvestris (Aleuria sylvestris Boudier). — Trelease.]

Seifert, M. 1915. Die Agaricaceen des böhmischen Anteiles des Böhmerwaldes. (IV. Jahrber. städtl. Realgymn. Beraun. p. 3—13. Tschechisch.)

Sutherland, G. K. 1915. Additional notes on marine Pyrenomycetes. (N. Phytologist. XIV. p. 183—193. 3 f.)

XII. Myxomycetes.

Cf. **XXII. Sturgis.**

XIII. Pflanzenkrankheiten.

Anderson, J. P. 1914. Some observations on sycamore blight and accompanying Fungi. (Proc. Iowa Ac. Sc. XXI. p. 109—114. 2 pl.)

Bentley, G. M. 1914. Suggestions for the control of injurious insects and plant diseases. (Bull. Tennessee agr. Exp. Stat. 1914. CVI.)

Eriksson, J. 1915. Die Einbürgerung neuer zerstörender Gurken-Krankheiten in Schweden. (Cbl. Bakt. 2. XLIV. p. 116—128. 10 F.)

Fyles, F. 1915. A preliminary study of ergot of wild rice. (Phytopathology. V. p. 186—192. 1 pl.)

Gladwin, F. E. 1915. Observations relative to an obscure grape affection. (Phytopathology. V. p. 169—174. 1 f.) [A marginal and intervenular leaf blighting connected with inadequate root absorption. — Trelease.]

Gloyer, W. O. 1915. Ascochyta clematidina, the cause of stem-rot and leaf-spot of Clematis. (Journ. agr. Res. IV. p. 331—342. 5 pl.)

Grossenbacher, J. G. 1915. Some neglected phases of phytopathology. (Phytopatology. V. p. 155—162.)

Harter, L. L. and **E. C. Field (Tillotson). 1915.** Experiments on the susceptibility of sweet potato varieties to stem rot. (Phytopathology. V. p. 163—168.)

Hedgcock, G. G. 1915. Notes on some diseases of trees in our national forests. V. (Phytopathology. V. p. 175—181.)

Hofer, G. N. 1915. The more important fungi attacking forest trees in Indiana. (Annual Rep. Indiana State Board Forestry. XIV. p. 84—97. 5 f.)

Houard, C. 1915. Cécidies Nord-Africains. IIe Contr. [suite]. (Bull. Soc. Hist. nat. Afrique Nord. VII. p. 105—117. 6 f.)

Jaap, O. 1914. Zoocecidien-Sammlung. Serie 13 u. 14. Nr. 301—350. (Hamburg 1914. 4⁰.)

Johnson, J. 1914. Black Rot, Shed Burn and Stem Rot of Tobacco. (Res. Bull. agr. Exp. Stat. Madison, Wisc. 1914. 24 pp. 7 f.)

Ketthoff, P. 1914. Die Bakterienringfäule der Kartoffel. (Münster 1914. 8⁰. 71 pp. 1 T.)

Kutín, A. 1915. Etwas über in Böhmen neu beobachtete Krankheiten der Kulturpflanzen. (Věstník V. sjez. ces. přír. 1915. p. 427.)

Lawrence, W. H. 1912. Bluestem of the black raspberry. (Bull. Washington agr. Exp. Stat. 1912. 108.)

Lind, J., S. Rostrup og **F. Kölpin-Ravn. 1915.** Oversigt over Landbrugsplanternes Sygdomme i 1914. (Tidsskr. Planteavl 1915. 30 pp.)

Munn, M. T. 1915. Lightning injury to onions. (Phytopathology. V. p. 197.)

Potter, A. A. 1915. The loose kernel smut of Sorghum. (Phytopathology. V. p. 149—154. 2 f. 1 pl.)

Rant, A. 1915. Ueber die Mopokrankheit junger Cinchonapflanzen und über den javanischen Vermehrungspilz. (Bull. Jard. bot. Buitenzorg. 2. Ser. No. XVIII. p. 1—21. 5 T.)

Reed, H. S. and C. H. Crabill. 1915. Notes on plant diseases in Virginia observed in 1913 and 1914. (Techn. Bull. Virginia agr. Exp. Stat. 1915. 2.)

Reed, H. S. and C. H. Crabill. 1915. The cedar rust disease of apples caused by Gymnosporangium Juniperi-Virginianae Schw. (Techn. Bull. Virginia agr. Exper. Stat. 1915. IX. 106 pp. 23 f.) [An octavo, comprising not only an account of the fungus and the means of combating it but studies of infected leaves with reference to their chemistry, transpiration, photosynthesis and respiration. — Trelease.]

Rostrup, S. 1915. Forsög med Spröjlemidler mod Bedelus (Aphis papaveris). (Tidsskr. Planteavl 1915. 8. 24 pp.)

Sassoer, E. R. and L. A. Hawkins. 1915. Method of Fumigating Seed. (Bull. Dep. Agr. Washington 1915. 6 pp. 2 f.)

Schander, 1915. Die wichtigsten Kartoffelkrankheiten und ihre Bekämpfung. (Arb. Ges. Förderung Bau u. Verwendung Kartoffeln Berlin. 1915. 4. 90 pp. ill.)

Shapovalov, M. 1915. The potato scab organism. (Phytopathology. V. p. 72.)

Smith, E. F. 1915. A conspectus of bacterial diseases of plants. (Ann. Missouri. bot. Gard. II. p. 377—401.)

Smith, E. F. 1915. Bacteria in relation to Plant Diseases. Volume III: Vascular Diseases, continued. (Carnegie Inst. Washington. 1915. 4⁰. VIII. 309 pp. 45 pl. 138 f.)

Stevens, F. L. 1915. Some problems of plant pathology in reference to transportation. (Phytopathology. V. p. 108—110.)

Stewart, F. C. and F. A. Sirrine. 1915. The spindlingsprout disease of potatoes. (Bull. New York agr. Exp. Stat. 1915. 399.) [Referring to a physiological disease similar to if not identical with the filosité or Fadenkrankheit of Europe. — Trelease.]

Stift, A 1915. Ueber im Jahre 1914 veröffentlichte bemerkenswerte Arbeiten und Mitteilungen auf dem Gebiete der tierischen und pflanzlichen Feinde der Zuckerrübe. (Cbl. Bakt. 2. XLIV. p. 129—142).

Studhalter, R. A. and F. D. Heald. 1915. The persistence of viable pycnospores of the chestnut blight fungus on normal bark below lesions. (Amer. Journ. Bot. II. p. 162—168.)

XIV. Bacteriologie.

Cf. **I. Russell; XIII. Smith.**

Brandt, R. 1914. Beitrag zur Kenntnis der Morphologie und des Chemismus oxydirender Bakterienfermente. (Karlsruhe 1914. 8⁰. 28 pp. 1 T.)

Frei, W. und A. Krupski 1915. Ueber die Wirkung von Giftkombinationen auf Bakterien. (Int. Zschr. phys. chem. Biol. II. p. 118—196.)

Herbst, J. 1913. Zum Nachweise von Typhusbazillen im Wasser durch Fällungsmethoden. (Rostock, 1913. 8⁰. 30 pp.)

Junge, W. 1914. Untersuchungen zum Nachweise der Lebensdauer von Typhusbazillen im Brunnenwasser. (Rostock, 1914. 8⁰. 31 pp.)

Ludewig, M. 1913. Ueber das Verhalten der Bakterien auf Nährboden mit Metalloidverbindungen. (Rostock 1913. 8°. 24 pp.)

Pénau, H. 1915. Cytologie du Bacillus verdunensis Pénau nv. sp. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLXI. p. 7—10.)

Ruehle, G. L. A. 1915. Methods of bacterial analyses of air. (Journ. agr. Res. IV. p. 343—368. 3 f.)

Schild, E. 1915. Das Photographieren von Leuchtbakterien im Eigenlicht. (Mikrokosmos. 1915. p. 14—16. 4 A.)

Wettlauffer, J. 1913. Beitrag zur Kenntnis der Biologie des Bacillus pyogenes. (Giessen 1913. 8°. 16 pp.)

XV. Lichenes.

Cf. **XVI. Stadlmann.**

Frazier, Z. R. 1914. Notes on the ecology of Iowa Lichens. (Proc. Iowa Ac. Sc. XXI. p. 67—75.)

Kuťák, V. 1915. Resultate der Erforschung von Lichenen östlichen und nordöstlichen Böhmens. (Věstník V. sjez. čes. přír. 1915. p. 334.) [Im Ganzen sammelte Verf. von 27 Familien 335 Arten in 460 Formen. Geographisch neu ist die Durchforschung des Gebietes um die Stadt Chrudim. — Jar. Stuchlík.]

Malme, G. O. 1915. Lichenes suecici exsiccati. (Svensk bot. Tidskr. IX. p. 118—122.)

Malme, G. O. 1915. Lichenologiska notiser. (Svensk bot. Tidskr. IX. p. 248—255.)

Rietz, G. E. du 1915. Lichenologiska anteckningar från östra Småland. (Svensk bot. Tidskr. IX. p. 114—118.)

XVI. Bryophyten.

Grün, C. 1914. Monographische Studien an Treubia insignis Goebel. (Zürich 1914. 8°. 75 pp. 3 T. und Fn.)

Jensen, C. 1915. Danmarks Mosser eller Beskrivelse af de i Danmark med Faeröerne fundne Bryofyter. I: Hepaticales, Anthocerotales og Sphagnales. (Kjöbenhavn 1915. 8°. 326 pp. ill.)

Kavina, K. 1915. Oekogenesis der Lebermoosen. (Vestník V. sjez. ces. přír. 1915. p. 335. Böhmisch.)

Kavina, K. 1915. Verzweigung bei Moospflanzen. (Věstnik V. sjez. čes. přír. 1915. p. 352. Böhmisch.)

Müller, K. 1915. Die Lebermoose. Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. VI. Bd. p. 529—592. ill. (Leipzig, E. Kummer. 1915. 8°.)

Nagai, I. 1915. Ueber rote Pigmentbildung bei einigen Marchantia-Arten. (Bot. Mag. Tokyo. XXIX. p. 90—98. 1 F. und japanese p. 199—203.)

Röll, J. 1915. Die Thüringer Torfmoose und Laubmoose und ihre geographische Verbreitung. (Mitt. thüring. bot. Ver. N. F. XXXII. p. VII—XII, 1—263, 1—287. 1 A. 1 K.)

Stadlmann, J. 1915. Moose und Flechten. (Zschr. Lehrmittelw. u. pädagog. Lit. XI. p. 73—78. 4 A.)

XVII. Pteridophyten.

Cf. **IV. Allen.**

Holden, R. 1915. The anatomy of a hybrid Equisetum. (Amer. Journ. Bot. II. p. 225—233. pl. 5—8.) [Referring to Equisetum variegatum Jesupi. — Trelease.]

Maxon, W. R. 1915. Report upon a Collection of Ferns from Western South America. (Smiths. misc. Coll. 1915. 12 pp.)

Rosenstock, E. 1915. Filices brasilienses novae. (Hedwigia. LVI. p. 355—371.)

Rosenstock, E. 1915. Filices formosanae novae, a cl. Pe U. Faurie anno 1914 collectae. [Schluss]. (Hedwigia. LVI. p. 337—348.)

Rosenstock, E. 1915. Filices novoguineenses novae, a cl. G. Bamler anno 1914 collectae. (Hedwigia. LVI. p. 349—354.)

XVIII. Floristik, Geographie und Systematik der Phanerogamen.

Cf. **II. Weber; IV. Murbeck; V. Fernald, Rothe.**

Brues, C. T. and **B. B. 1914.** The grasses of Milwaukee County [Wisconsin]. (Trans. Wisconsin Ac. Sc. Arts & Letters. XVII. p. 57—76. 3 pl.) [Provided with keys to groups and species. Contains as new Bromus inspinatus. — Trelease.]

Elmer, A. D. E. 1915. Two hundred twenty six new species. I—II. (Leaflets philippine Bot. VII. p. 2543—2700, 2719—2883.)

Engler, A. 1915. Die Pflanzenwelt Afrikas insbesondere seiner tropischen Gebiete. III. Bd. 1. Heft. Die Vegetation der Erde. IX. Tl. VI, 869 pp. 401 F. (Leipzig, W. Engelmann. 1915. 8⁰. Preis M. 33.—.)

Eyles, F. 1915. A record of plants collected in southern Rhodesia. (Roy. Soc. S. Africa Meeting of 16th June 1915.)

Fernald, M. L. 1915. Flora of the vicinity of New York, a contribution to plant geography. (Rhodora. XVII. p. 62—70.)

Fernald, M. L. 1915. Michaux's Panicum muricatum. (Rhodora. XVII. p. 105—107.) [The new combination Echinochloa muricata is proposed. — Trelease]

Fletcher, E. F. 1915. Two more foreign plants [Chorispora tenella and Trifolium echinatum] found on wool-waste at Westford (Mass.). (Rhodora. XVII. p. 32.)

Focke, W. O. 1915. Die Uferflora der Niederweser. (Abh. nat. Ver. Bremen. 1915. 33 pp.)

Focke, W. O. 1915. Rubus. Plantae Uleanae novae vel minus cognitae. (Nblatt kgl. bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem. 1915. p. 296.)

Fries, E. Th. 1915. Spridda växtgeografiska bidrag. (Svensk. bot. Tidsskr. IX. p. 108—113.)

Frödin, J. 1915. Några märkliga sydberg i Lule Lappmark. Tvänne nya Lokaler för Potentilla multifida. (Svensk. bot. Tidskr. IX. p. 192—219. 2 F.)

Frödlin, J. 1915. Växttopografiska Anteekningar i Stora Lule Alvs Källområde. (Bot. Not. 1915. 26 pp.)

Frye, T. C. and **G. B. Rigg. 1914.** Elementary flora of the Northwest. (New York-Cincinnati-Chicago, Amer. Book Cy. 1914. 256 pp. Price 72 cts.)

Gamble, J. S. 1915. Materials for a flora of the Malayan Peninsula, No. 25. (Journ. and Proc. asiatic Soc. Bengalen. LXXV. p. 393—468.)

Gard, M. 1915. Un genre de Légumineuses-Papilionacées nouveau pour la cyanogenèse (genre Ornithopus L.) (C. R. Ac. Sc. Paris. CLXI. p. 10—11.)

Gates, F. C. 1915. Swamp vegetation in hot springs areas at Los Baños Laguna, P I. (Philippine Journ. Sc. Bot. IX. p. 495—516. 5 pl.)

Gleason, H. A. 1915. Botanical sketches from the asiatic tropics. I. Japan, II. The Philippines. (Torreya. XV. p. 94—101, 117—133. ill. to be cont.)

Graebner, P. 1915. Eine neue Typha (T. Basedowii aus Südaustralien). (Rep. spec. nov. XIII. p. 497.)

Greene, E. L. 1912. Certain Asclepiads. (Leaflets bot. Obs. II. p. 229—233.)
Greene, E. L. 1912. Earlier history of our dogbanes I. (Leaflets bot. Observ. II. p. 241—248.) [Referring to Apocynum. — Trelease.]
Greene, E. L. 1912. Miscellaneous specific types. VI. (Leaflets bot. Observ. II. p. 270—272.)
Greene, E. L. 1912. New species of Cicuta. (Leaflets bot. Observ. II. p. 236—241.)
Greene, E. L. 1912. Some Californian maples. (Leaflets bot. Observ. II. p. 248—254.)
Hallier, H. 1915. Neue und bemerkenswerthe Pflanzen aus der malaiisch-papuanischen Inselwelt. (Med. Rijksherb. Leiden. 1915. XXVI. 8 pp.)
Hallquist, S. 1915. Nya lokaler för Hedera Helix L. och Taxus baccata L. i Stockholmstrakten. (Svensk bot. Tidskr. IX. p. 241.)
Harms, H. 1915. Einige neue Arten der Gattung Inga Scop. (Rep. Spec. nov. XIII. p. 525—527.)
Harms, H. 1915. Leguminosae—Caesalpinioideae. Plantae Uleanae novae vel minus cognitae. (Nblatt kgl. bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem. 1915. p. 304—310.)
Harms, H. 1915. Leguminosae—Mimosoideae. Plantae Uleanae novae vel minus cognitae. (Nblatt kgl. bot. Gart. u. Mus. Berlin—Dahlem. 1915. p. 297—304.)
Harms, H. 1915. Zwei neue Arten der Gattung Prosopis L. (Rep. Spec. nov. XIII. p. 523—524.)
Hayek, A. von 1915. Die Pflanzendecke Oesterreich-Ungarns. I. Bd. 4. Lfrg. (Wien, F. Deuticke. 1915. p. 353—464. ill.)
Hedrick, U. P. a. o. 1915. The cherries of New York. (Rep. New York agr. Exp. Stat. XXXIII. 2.)
Henry, J. K. 1915. Rosa nutkana. (Torreya. XV. p. 101—105. 1 f.)
Hitchcock, A. S. 1915. New or noteworthy grasses. (Amer. Journ. Bot. II. p. 299—310.)
Hole, R. S. 1915. A new species of forest grass (Spodiopogon lacei). (Indian Forest Rec. V. p. 185—190. 4 pl.)
Hosseus, C. C. 1915. Algunas plantas de Cabo Raso (Chubut). (Bol. Soc. Physis. I. p. 534—540. 3 f.)
Hosseus, C. C. 1915. Las cañas de bambú en las Cordilleras del Sud. (Bol. Minist. Agr. Buenos Aires. 1915. 16 pp. 8 f.)
House, H. D. 1915. Notes upon local floras. (Mus. Bull. Univ. State New York. 1915. 176. p. 22—44. 1 pl.)
Hruby, J. 1915. Die pflanzengeographischen Verhältnisse der Ostsudeten und deren Nachbargebiete. (Beih. bot. Cbl. 2. XXXIII. p. 119—164.)
Hubbard, F. T. 1915. A taxonomic study of Setaria italica and its immediate allies. (Amer. Journ. Bot. II. p. 169—198.)
Hubbard, F. T. 1915. Mibora minima (L.) Desv. at Plymouth, Massachusetts. (Rhodora. XVII. p. 97.)
Kaczmarek, R. M. 1915. Crocion achlydophyllum (Greene). An ecological and anatomical study. (Amer. Midland Nat. IV. p. 74—88. pl. 4—10.)
Koehne, E. 1915. Neues zur Gattung Pygeum. (Bot. Jahrb. LII. p. 334—345.)
Koehne, E. 1915. Zur Kenntnis von Prunus Grex Calycopadus und Grex Gymnopadus Sect. Laurocerasus. (Bot Jahrb. LII. p. 279—333.)
Koehne, E. 1915. Zwei neue Amelanchier aus dem westlichen Nordamerika. (Bot. Jahrb. LII. p. 277—278.)

Koorders, S. H. 1915. Sloanea Javanica (Miquel) Sszyszylowicz, eene in het als natuurmonument gereserveerde bosch van Depok wildgroeiende merkwaardige boomsoort. (Versl. kon. Ak. Wet. Amsterdam. XXIV. p. 245—251.)

Košanin, N. 1915. Pflanzengeographische Verhältnisse in Nordalbanien. (Věstník V sjez. čes. přír. 1915. p. 336. Böhmisch.)

Kränzlin, F. 1915. Orchidaceae quaedam Americanae. (Ark. för Bot. 1915. 8 pp.)

Loesener, Th. 1915. Marantaceae tropicae americanae. I. Plantae Uleanae novae vel minus cognitae. (Nblatt kgl. bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem. 1915. p. 270—288.)

Loesener, Th. 1915. Musaceae. Plantae Uleanae novae vel minus cognitae. (Nblatt kgl. bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem. 1915. p. 269.)

Mackenzie, K. K. 1915. Notes on Carex. VIII. (Bull. Torrey bot. Club. XLII. p. 405—422.)

Mackenzie, K. K 1915. Two new sedges [Carices] from the southwestern United States. (Smithsonian misc. Coll. LXV. p. 1—3.)

Magnusson, A. H. 1915. Malachium aquaticum (L.) Fr. i Jämtland. (Svensk bot. Tidskr. IX. p. 243—244.)

Maiden, J. H. 1915 Notes on Eucalyptus (with a description of a new species). N⁰ III. (Journ. and Proc. r. Soc. N. S. Wales. XLVIII. p. 423—432.)

Maiden, J. H. and **R. H. Cambage. 1915**. Observations on some reputed natural Eucalyptus hybrids, together with descriptions on two new species. (Journ. and Proc. r. Soc. N. S. Wales. XLVIII. p. 415—423.)

Marloth, R. and **I. L. Drege. 1915.** Notes on some african mistletoes and their hosts. (S. african Journ. Sc. XI. p. 402—403. 1 pl.)

Martius, C. F. P. de 1915. Specimina XII generum Cinchonae et Palicureae (e familia Rubiacearum) tabulis aeneis coloratis illustrata. (Supplementum ad autoris Floram Brasiliensem). (Monachii 1915. fol. 12 tabulae color. c. textu. 7 pp.)

Mason, S. C. 1915. Botanical characters of the leaves of the date palm used in distinguishing cultivated varieties. (Bull. U. S. Dep. Agr. Washington. 1915. 223. 28 pp. 5 pl. 15 f.)

Mathews, F. Schuyler 1915. Field book of American trees and shrubs: a concise description of the character and color of species common throughout the United States, together with maps showing their general distribution. (New York, G. P. Putnam's Sons. 1915. 8⁰. XVII, 465 pp. Price $ 2.00.)

Matsson, L. P. R. 1915. Öfversikt af de nordeuropeiska formerna af Rosa mollis Sm. (Svensk bot. Tidskr. IX. p. 30—72.)

Monnet, P. 1915. Contribution à l'étude de la végétatiou du grand bassin américain. IV. (Bull. Soc bot. France. LXI. p. 323—330, 359—363.)

Moore, H. H. 1915. Two Philadelphus combinations. (Rhodora. XVII. p. 121—123.)

Nieuwland, J. A. 1915. Abnormal flowering of Hepatica. (Amer. Midland. Nat. IV. p. 11—13.)

XIX. Pflanzenchemie.

Cf. **IV. Rump.**

Bessey. C. E. 1914. The volatile nature of the toxic constituent of poison ivy. (Amer. Journ. Pharm. LXXXVI. p. 112—114.)

Kraemer, H. 1914. The influence of heat and chemicals on the starch grain. (Amer. Journ. Pharm. LXXXVI. p. 81—85.)

Kueny, H. 1914. Phytochemische Untersuchung der Früchte von

Phytolacca abyssinica Hoffm. (Strassburg 1914. 8⁰. 73 pp. 1 T.)

Langenhan, H. 1914. The alkaloidal content of stramonium leaves. (Bull. Univ. Wisconsin Sc. Ser. IV. 1914. 692. p. 197—225.)

Lutsenburg Maas, H. J. van en **G. van Iterson Jr. 1915.** Een microsaccharimeter. (Versl. kon. Ak. Wet. Amsterdam. XXIV. p. 251—263. 1 pl.)

Miller, E. K. 1914. A chemical study of the oils of several species of Eupatorium, and a study of the chemical and physical properties of Wisconsin wormwood oil. (Bull. Univ. Wisconsin, Sc. Ser. IV. 1914. 693. p. 227—275.)

Miyake, K. 1915. On the nature of the sugars found in the tubers of sweet potatoes. (Journ. biol. Chem. XXI. p. 503—506.)

Miyake, K. 1915. On the nuclein bases found in the shoots of Aralia cordata. (Journ. biol. Chem. XXI p. 507—509.)

Miyake, K. 1915. On the presence of choline in the shoots of Aralia cordata. (Journ. biol. Chem. XXI. p. 661—662.)

Petit, P. 1915. Quelques observations sur l'amylase du malt. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLXI. p. 39—40.)

Polonovski, M. 1915. Étude sur les alcaloïdes de la fève de Calabar. (I). Esérine. (Bull. Soc. chim. France. 4. XVII—XVIII. p. 235—244.)

Polonovski, M. et **Ch. Nitzberg. 1915.** Étude sur les alcaloïdes de la fève de Calabar. (II). La génésérine, nouvel alcaloïde de la fève. (Bull. Soc. chim. France. 4. XVII—XVIII. p. 244—256.)

Radlberger, L. 1915. Zur Kenntnis der Diphenylaminreaktion der Lävulose. (Oesterr.-ungar. Zschr. Zuckerind. u. Landw. XLIV. p. 261—264.)

Robinson, R. and **H. G. Smith. 1915.** A note on the phenols occurring in some Eucalyptus oils. (Journ. and Proc. r. Soc. N. S. Wales. XLVIII. p. 518—519.)

Smith, H. G. 1915. On the butyl ester of butyric acid occurring in some Eucalyptus oils. (Journ. and Proc. r. Soc. N. S. Wales. XLVIII. p. 464—468.)

Tunmann, O. 1914. Ueber Mikrochemie und Biologie der Pflanzenstoffe. (Ber. deutsch. pharm. Ges. XXIV. p. 253—280.)

XX. Angewandte Botanik (technische, pharmaceutische, landwirtschaftliche, gärtnerische) und Forstbotanik.

Cf. **I. Kamerling.**

Carrier, L. 1913. The immediate effect on yield of crossing strains of corn. (Bull. Va. agr. Exp. Stat. 1913. 202. p. 1—11. 2 f.)

Eckstein, K. 1915. Die Technik des Forstschutzes gegen Tiere. Anleitung zur Ausführung von Vorbeugungs- u. Vertilgungsmassregeln. 2. Aufl. (Berlin 1915. 8. XVII. 580 pp. 54 F.)

Ehrenberg, P. 1915. Die Bodenkolloide. Der Kolloide in Land- und Forstwirtschaft. 1. Teil. Eine Ergänzung für die übliche Lehrbücher der Bodenkunde, Düngerlehre und Ackerbaulehre. (Dresden, Th. Steinkopf. 1915. 8⁰. XII. 563 pp.)

Fairchild, D. 1915. The mangosteen. (Journ. of Heredity. VI. p. 339—347. 4 f.)

Fallada, O. 1915. Bericht über die Tätigkeit der chemisch-technischen Versuchsstation des Zentralvereines für die Rübenzuckerindustrie Oesterreichs und Ungarns für das Jahr 1914. (Mitt. chem.-techn. Versuchsstat. Zentralver. Rübenzuckerind. Oesterreichs u. Ungarns. Ser. IV. Nr. 67. 18 pp.)

Fischer, W. 1915. Apples of the Cordilleras. (Journ. of Heredity. VI. p. 357—361. 2 f.)

Gardner, V. R. 1915. Sweet cherry breeding. (Journ. of Heredity. VI. p. 312—313.)
Garren, G. M. 1915. Variety tests of corn for 1914. (Bull. N. Carolina agr. Exp. Stat. 1915. 230. p. 3—12.)
Girola, C. D. 1915. Les variétés de blé les plus cultivées en Argentine. (Bull. Rens. agr. et Mal. Plantes. VI. p. 961—966.)
Hansen. N. E. 1908. New hybrid fruits. (Bull. S. Dakota agr. Exp. Stat. 1908. 108.)
Hansen, N. E. 1915. Progress in plant breeding. (Bull. S. Dakota agr. Exp. Stat. 1915. 159.)
Harvey, R. B. 1915. A recent Buchu adulteration. (Lilly sc. Bull. Ser. 1. Nr. 6. p. 253—254. 2 f.)
Heinze, B. 1915. Ueber die Entwicklung der Serradella auf leichten und schweren Böden und ihren grossen wirtschaftlichen Wert mit Berücksichtigung von Impfungen. [Schluss]. (Die Naturwissenschaften. III. p. 352—355.)
Helten, W. M. van 1915. Eenige nieuwe groente-soorten. (Teysmannia. XXVI. p. 211—217.)
House, H. D. 1915. Certain features of German forestry. Bull. no. 592. (Mus. Bull. Univ. State New York. 1915. 176. p. 47—74. 17 pl.)
Houtman, P. W. 1915. Verslag over de proeftuinen van de onderafdeeling Banjoemas van het proefstation voor de Java-suikerindustrie, oogstjaar 1914. (Arch. Suikerind. Ned.-Indië. 1915. p. 351—417.)
Huges, J. 1915. Het gebruik van kiembakken bij den aanleg van zaadbedden. (Med. Deli Proefstat. IX. p. 49—53. 6 pl.)
Hume, A. N., M. Champlin and **H. Loomis. 1914.** Selecting and breeding corn for protein and oil in South Dakota. (Bull. S. Dakota agr. Exp. Stat. 1914. p. 153.)
Jaarverslag (1915) over 1914. (Med. Proefstat. Malang. 1915. 9. p. 3—20.)
Jahresbericht 1915. XXV. der Rübensamenzüchtungen von Wohanka & Comp. Prag. 8⁰. 86 pp. 7 T.)
Jensen, Hj. 1915. De zaadwinning van „zuivere lijnen" op de ondernemingen. (Med. Proefstat. vorstenlandsche Tabak. 1915. 14. p. 37—53.)
Jensen, Hj. 1915. Verslag over het jaar 1914. (Med. Proefstat. vorstenlandsche Tabak. 1915. 14. p. 5—33.)
Kilmer, F. C. 1915. The cultivation of medicinal plants. (Detroit. The Natl. Assn. of Mfrs. of Medicinal Products. 1915. 8⁰. 22 pp.)
Krause, K. 1915. Unsere wildwachsenden Küchenpflanzen. Handreichung für die Kriegszeit. (Berlin 1915. 8⁰. 78 pp. 40 F.)
Lhoták, K. 1915. Pharmakognostische Untersuchungen über Acokanthera abessinica. (Věstník V. sjez. čes. přír. 1915. p. 610.)
Miller, F. A. 1915. The influence of soil composition on medicinal plants. (Lilly sc. Bull. Ser. 1. Nr. 6. p. 219—226.)
Miller, F. A. 1915. The propagation of medicinal plants. (Lilly sc. Bull. Ser. 1. Nr. 6. p. 227—249.)
Molliard, M. 1915. L'humus considéré comme source de carbone pour les plantes vertes. (Rev. gén. Bot. XXVII. p. 1—9.)
Morgan, H. A. 1913. Resistant red clover. (Press Bull. Tennessee agr. Exp. Stat. 1913. 30.)
Muller, T. 1915. The industrial fiber-plants of the Philippines. (Journ. New York bot. Gard. XVI. p. 69—79. 2 pl.)
Nash, G. V. 1915. Dwarf evergreens. (Journ. New York bot. Gard. XVI. p. 47—61. 2 pl.)
Oberstein, O. 1915. Bericht über die Tätigkeit der Agrikultur-botanischen Versuchs- und Samenkontrollstation der Landwirtschafts-

kammer für die Provinz Schlesien zu Breslau während der Zeit vom 1. April 1914 bis 31. März 1915. (Breslau II. Schlesische Druck.-Gen. 1915. 8°. 22 pp.)

Olive, E. W. 1909. The killing of mustard and other noxious weeds in grain fields by the use of iron sulphate. (Bull. S. Dakota agr. Exp. Stat. 1909. 112.)

Petersen, C. G. J. 1915. Havets bonitering. (Overs. kgl. danske Vidensk. Selsk. Forhandl. 1915. p. 109—123. 1 T.)

Richardson, A. E. V. 1915. Results of lucerne test-season 1914—15. (Journ. Dep. Agr. Victoria. XIII. p. 417—436. 10 f.)

Ripper, M. 1915. Bericht über die Tätigkeit der k. k. landwirtschaftlich-chemischen Versuchsanstalt in Görz im Jahre 1914. (Zschr. landw. Versuchsw. Oesterreich. Wien. XVIII. p. 203—242.)

Rolfs, P. H. 1915. Mangoes in Florida. (Bull. Fla. agr. Exp. Stat. 1915. 127. p. 105—138. f. 42—58.)

Rosendahl, H. V. 1915. Kornbröd från 600-talet e Kr. [Gerstenbrot aus dem 7. Jahrhundert n. Chr.]. (Svensk bot. Tidskr. IX. p. 239—240. 4 A.)

Safford, W. E. 1915. An aztec narcotic [Lophophora williamsii]. (Journ. of Heredity. VI. p. 291—311. 12 f.)

Schwappach. 1915. Das Verhalten von Picea sitchensis und Picea excelsa in Schleswig-Holstein. (Zschr. Forst- u. Jagdw. XLVII. p. 423.)

Sibinga Mulder, J. 1915. „Sub umbra floreo". (Tijdschr. econ. Geogr. VI. p. 249—265. 6 f.)

Sidenius, E. 1915. Bemestingsproeven met kalk op tabaksgronden 1913—14. (Med. Proefstat. vorstenlandsche Tabak. 1915. 17. p. 19—40.)

Stockberger, W. W. 1915. Drug plants under cultivation. (U. S. Dept. Agr., Farmers' Bull. 663.)

Surface, F. M. and **R. Pearl. 1915.** Studies on oat breeding. II. Selection within pure lines. (Bull. Maine agr. Exp. Stat. 1915. 235. p. 1—40. 2 f.)

XXI. Biographie, Necrologie.

Fink, B. 1915. William Wirt Calkins, amateur mycologist. (Mycologia. VII. p. 57—60. 1 portr.)

Hemsley, W. B. 1915. Walter Hood Fitch, botanical artist, 1817—1892. (Kew Bull. 1915. p. 277—284.)

Larsson, R. 1915. Mendel citerad i Svensk Text 1872. (Bot. Not. 1915. 4 pp.)

Lundström, E. 1915. Axel Richard Ekblom. *7/2 1858, †17/8 1914. (Svensk bot. Tidskr. IX. p. 128—129. 1 portr.)

Pfeffer, W. 1914. Carl Chun, Nekrolog. (Ber. math.-phys. Kl. kgl. sächs. Ges. Wiss. LXVI. 16 pp.)

Romell, L.-G. 1915. Rudolf Bryant-Meisner. *11/6 1889, †9/5 1914. (Svensk bot. Tidskr. IX. p. 130—131. 1 portr.)

Sargent, C. S. 1915. Washington and Michaux. (Rhodora. XVII. p. 49—50.)

XXII. Bibliographie.

Sturgis, W. C. 1912. A guide to the botanical literature of the Myxomycetes from 1875 to 1912. (Colorado Coll. Publ. Sc. Ser. XII. p. 385—434.)

Ausgegeben: 5 October 1915.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

and their relation to a sweet pea disease. (Phytopatho- II. p. 153—160. pl. 16. 1 textfig. Aug. 1912.)

Gloeosporium rufomaculans, G. officinale, G. gallarum, and a species from *Podophyllum* are held identical, — all being shown capable of producing typical anthracnose of the sweet pea and bitter rot of the apple. Trelease.

Weir, J. R., A new leaf and twig disease of *Picea Engelmanni*. (Journ. Agr. Res. IV. p. 251—254. pl. 34. June 15, 1915.)

Caused by *Herpotrichia quinqueseptata* n. sp. Trelease.

Weir, J. R., An epidemic of needle diseases in Idaho and western Montana. (Phytopathology. III. p. 252—253. Aug. 1913.)

Referring to *Lophodermium pinastri*. Trelease.

Hayek, A. von, Die Pflanzendecke Oesterreich-Ungarns. (Franz Deuticke. I. 4. p. 353—464. Mit vielen Abb. u. Taf. Wien, 1915.)

Der Karpathenflora ist diese Lieferung gewidmet, u. zw. schildert Verf. zuerst da recht anziehend die Flora der **Ostkarpathen** (Beginn in der 3. Lieferung).

I. Pflanzengenossenschaften der Hügel und der niederen Bergregion.

a. Waldformationen.

1. Dazischer Eichenwald. Die obere Grenze der Eichen liegt in Siebenbürgen höher als in den Westkarpathen. *Quercus conferta* tritt im S. W.-Siebenbürgens als 5. Eichenart auf, dazu kommt *Tilia tomentosa*. Im Unterholze werden nach S.-W. *Acer tataricum* und *Cotinus Coggyria, Fraxinus Ornus, Carpinus orientalis, Syringa Josikaea* und *S. vulgaris* häufiger. Im Niederwuchse *Veratrum nigrum, Melandryum nemorale, Potentilla chrysantha, Hieracium transsilvanicum, Helleborus purpurascens Baumgartenii*. Im Süden gibt es *Ruscus aculeatus, R. Hypoglossum, Acanthus hungaricus, Trifolium Molineri*.

2. Birkenbestände mit *Pteridium aquilinum*.

3. Buchenwälder gehen im südlichen Banate bis ins Tal. Charakterpflanzen sind: *Hieracium transsilvanicum, Helleborus purpurascens, Pulmonaria rubra,* in den Waldkarpathen *Aposeris foetida, Melandryum nemorale, Telekia speciosa, Anemone transsilvanica, Cardamine glandulosa* und *bulbifera*.

4. Föhrenwälder: *Pinus silvestris* mit *Hieracium Pavichii*.

5. Auenwälder und Ufergebüsche. *Salix incana* wird seltener im O. u. Sn., an Stelle von *Calystegia sepium* tritt *C. silvatica* auf; häufig sind *Inula Helenium* und *Telekia*.

b. Strauchformationen.

1. Wachholdergebüsche, seltener als in den W.-Karpathen, doch im Gebiete bis 1400 m gehend.

2. Formation des Perückenstrauches (*Cotinus Coggyria*), mit *Quercus pubescens*, Rosen, *Fraxinus Ornus, Carpinus orientalis, Prunus dasyphylla,* alles laubabwerfende Sträucher, mit vielen Stauden, z.B. *Palonia banatica, Salvia transsilvanica*.

c. Staudenformationen.

1. Dazische Bergtrift. Neben vielen Leguminosen östliche und südliche Typen.

2. Felsenpflanzen. Auf kalkarmen Substrat besonders *Dianthus giganteus, D. trifasciculatus, Silene Armeria;* auf Kalk: *Sesleria Heufleriana, Ceterach, Arabis procurrens, Satureia Pulegium,* und vielen seltenen Arten zwischen Bazias und Orsowa.

3. Halophytenflora. Sehr reich, besonders hervorzuheben *Plantago Cornuti, Peucedanum latifolium, Petrosimonia Volvox, Chenopodium Wolffii.*

d. Grasflurformationen.

1. Bergwiesen. Abweichungen gegenüber den W.-Karpathen zeigend.

2. Die siebenbürgische Grassteppe, im zentralen Teile Siebenbürgens liegend, mit folgenden Charakterpflanzen: *Stipa Tirsa, St. pulcherrima, St. Lessingiana, Andropogon Ischaemum, A. Gryllus, Festuca elatior, Cynodon Dactylon, Carex humilis* und vielen schön blühenden Stauden.

3. Talwiesen, Wiesenmoore, Ufer- und Wasserformationen wie in den Westkarpathen.

II. Formationen der höheren Berg- und Voralpenregion.

a. Waldformationen:

1. Der Buchenhochwald. Tonangebend: *Hieracium transsilvanicum, Helleborus purpurascens, Pulmonaria rubra, Anemone transsilvanica, Melampyrum bihariense, Spiraea ulmifolia, Tilia tomentosa* etc.

2. Dazischer Fichtenwald mit *Campanula abietina, Primula carpatica* (bei 1000 m), *Bruckenthalia spiculifolia.*

b. Strauchformationen.

1. Subalpiner Buschwald mit *Telekia speciosa, Aconitum moldavicum, lasianthum, Anthora toxicum; Centaurea Kotschyana, Hesperis nivea.*

2. Strahlenginstergebüsche, im Banat in den höheren Bergregionen, mit *Genista radiata.*

3. Ufergebüsche: *Spiraea crenifolia, chamaedryfolia, Salix silesiana, Alnus viridis, Buphthalmum speciosum, Cirsium pauciflorum* und viele *Aconiten* und anderen farbenprächtigen Arten.

c. Wiesenformationen.

Voralpenwiesen, gänzlich verschieden von denen der O.- und W.-Karpathen. Vorherrschend *Dianthus compactus, Viola declinata, Scorzonera rosea, Primula carpathica.* Im Frühjahr *Crocus Heuffelianus,* im Herbste *Cr. banaticus.*

d. Hochmoore sind selten. Es fehlt *Ledum,* es kommen vor *Betula humilis, Carex dacica.*

e. Staudenformationen:

1. Subalpine Hochstaudenfluren, recht farbenprächtig. Dem Osten sind eigentümlich *Telekia, Cirsium pauciflorum, Centaurea Kotschyana, Adenostyles orientalis, Lamium cupreum, Delphinium elatum, Conioselinum tataricum* (Rodnaer Alpen), *Cnidium apioides* (in tieferen Lagen).

2. Subalpine Felsenflora. Auf kalkarmen Substrate *Silene rupestris, Symphyandra Warmeri, Scleranthus uncinatus* bemerkenswert. Reicher ist die Flora auf Kalk: *Dianthus spiculifolius,* im S.W. durch *D. Kitaibelii* stellvertreten. An Stelle von *Sesleria varia* treten *S. rigida* und *S. Heufleriana; Festuca xanthina* ist häufig, *Campanula carpatica* gemein, doch im S.-W. fehlend. Häufig sind: *Biscutella*

laevigata, Kernera saxatilis, Saxifraga Aizoon. Bei Herkulesbad *Pinus nigra.*

III. Formationen der Hochgebirgsregion:

a. Strauchformationen.

1. Krummholzbestände: Infolge der ausgedehnten Weidewirtschaft bildet *Pinus Mughus* keine dichten Bestände (bis 2200 m). Dazu *Alnus viridis, Vaccinien* (auch *Bruckenthalia*), *Rhododendron myrtifolium.*

2. Grünerlenbestande: *Alnus viridis* vorherrschend, bis 1400 m hinab.

3. Zwergwachholdergebüsch, nur in dem Bihariagebirge und den Rodnaer-Alpen grössere Bestände von *Juniperus nana.*

4. Alpenrosenbestände: *Rhododendron myrtifolium* mit *Saxifraga heucherifolia, Ranunculus nemorosus, Carduus Kerneri* etc.

b. Grasflurformation:

1. Alpenwiesen, ausgezeichnet durch *Dianthus compactus, Scorzonera rosea, Viola declinata, Alopecurus laguriformis, Chrysanthemum corymbosum, Achillea distans, Potentilla ternata.*

2. Borstengrasmatten: *Nardus stricta, Deschampsia flexuosa* und *montana, Carex leporina, brunnescens, Luzula sudetica,* viele Ericaceen. Wenige schön blühende Alpenpflanzen.

3. Krummseggen-Formation (*Carex curvata*) mit *Oreochloa disticha* auf Kies und Kalk. Dazu *Pedicularis Oederi, Viola alpina* und *declinata, Silene acaulis, Dianthus gelidus* etc.

c. Hygrophile Staudenformationen:

1. Alpine Quellfluren: *Salix Lapponum, Epilobium alsinefolium* und *nutans, Chrysosplenium alpinum, Sweertia punctata, Cardamine rivularis, Saxifraga stellaris* und *heucherifolia.*

2. Schneetälchenrasen: *Soldanella pusilla, Ranunculus crenatus, Saxifraga comosa, Chrysosplenium alpinum, Cardamine rivularis, Doronicum carpaticum.*

d. Xerophile Staudenformationen.

1. Alpine Felsenflora. Auf Kalk: *Gypsophila petraea* (1000—2400 m), *Saxifraga luteoviridis, S. demissa, Bupleurum diversifolium,* etc., seltener *Sempervivum blandum* und *Heuffelii, Dianthus callizous, Haynaldi, carinthiaca, Asperula capitata, Veronica Baumgartenii.* Auf Urgestein: charakteristische Flechten (*Rhizocarpon geographicum, Lecidea confluens*), die alpinen Arten *Saxifraga bryoides, moschata, Oreochloa disticha, Campanula alpina, Primula minima,* die den Karpathen eigentümlichen Arten *Scleranthus uncinatus, Senecio carpathicus, glaberrimus, Doronicum carpaticum.*

2. Gesteinsfluren (Rodnaer, Burzenländer, Fogaraser Alpen) mit sehr interessanter, reicher Flora.

3. Felsenschuttfluren: *Papaver aurantiacum, Ranunculus Thora, Dryas, Melandryum Zawadzkii, Achillea Schurii* etc.

IV. Kulturpflanzen der Karpathen. Bei 600 m liegt die obere Grenze des Getreidebaues. Die wichtigsten Getreidebaubezirke liegen in Siebenbürgen (wegen der grossen Viehzucht leider ein vielfach irrationeller Wirtschaftsbetrieb). Weinbau, auf den Südrand beschränkt, stark entwickelt. Kartoffelbau wichtig; Kürbis, Gurke, Bohne werden auf freiem Felde gezogen. Sonst nur Flachs und Hanf, weniger Mohn, *Helianthus,* Tabak. Von Futterpflanzen nur Klee und Luzerne.

V. Die Adventivflora des Karpathengebietes: Ruderalflora arm an Arten, desgleichen die Ackerunkräuter.

a. Spezielle pflanzengeographische Schilderung der Karpathen. In anziehender Weise bespricht der Verf. die Flora einzelner Gebiete, indem er uns von den Kleinen Karpathen (Thebener Kogel) nach Pressburg, St. Georgen und bis Visoka (754 m) führt. Von den Weissen Karpathen geht es auf die Javorina (968 m), Wsetin in den Beskiden, den Holsteinerzug bis Javornik und dem Jablunkagebirge und dem Radhoscht-Gebiete. Die Flora von Teschen und Bielitz wird erwähnt. Reich am Gebirgspflanzen ist die Babiagora; man gelangt in die Borysümpfe und die von Novy Targ. Sehr reiche Ausbeute gibt es im Kalkzuge der Pieninen (Golicza, Kronenberg, Dunajecdurchbruch). Ostwärts schliesst sich ein niedriges Sandsteingebirge an (Cernahora, Bartfa). Es folgt die Florenschilderung der W.-Karpathen südöstlich der Waag (mit dem Erzgebirge, Tatra und der Niederen Tatra), der Zentralkarpathen nördlich der Waag, der Hohen Tatra, des Güllnitzer und Eperieser Gebirges, der südlichen Vorlagen der Westkarpathen (Bükkgebirge, Matra), der Ostkarpathen (Waldkarpathen), der Rodnaer und Bistritzer-Alpen (Campolung, Briaza, Pop Ivan, Ineu, Rareu), der östlichen Randgebirge Siebenbürgens, des Burzenlandes (Kronstadt, Zinne, Schuler, Bucsecs, Königstein), der südlichen Randgebirge Siebenbürgens (Fogarascher Alpen, Bulea-Tal, Negoi, Szura, Cibingebirge, Pareng, Szarko), das Banater Bergland (Herkulesbad, Orsava, Kazanpass), die westlichen Randgebirge Siebenbürgens (Ruszka, Erzgebirge, Kecskekö, Tordaerschlucht, Bihariagebirge, Guttin), das zentrale Hügelland Siebenbürgens (Hermannstadt, Hargita, Steppengebiet von Mezöség). Die vielen schönen Florenbilder in diesem Abschnitte und die Habitusbilder der charakteristischen Pflanzen sind sehr willkommen.

Matouschek (Wien).

Keller, C., Naturwissenschaftliche Wanderbilder aus dem Kaukasus. (Natur. p. 430—433, 445—448, 469—472, 493—496, 517—520. Fig. 1913.)

Auf dem Wege vom Tale des Kodorflusses bis zum Kluchorpass und bei der zweiten Durchquerung von N. her auf der grusinischen Heerstrasse ergab sich folgendes Bild: Imposante Wälder mit schwach hervortretendem mediterranen Einschlag. Reine Bestände von *Fagus silvatica, Picea orientalis* und *Abies Nordmanniana* kommen vor. Sonst Mischwälder von Rotbuchen und Eichen; entlang der Gewässer Weiden und Erlen. Bei 1000 m hinauf werden die Waldbäume vielfach von *Vitis vinifera* umrankt. Die Ausrodung der Wälder ist eine sehr primitive: In Brusthöhe werden die Stämme durchsägt, die Krone entfernt, der Stamm entrindet. Dann pflanzt man auf diesem „Rodungen" Mais oder Tabak; die Baumleichen ragen hervor. — Interessante Daten über Schädlinge aus der Insektenwelt. Bei Durchsicht der grossartigen diesbezüglichen Sammlungen von Winogradow in Borshom fiel dem Verf. die relative Seltenheit von Massenangriffen der Insektenwelt auf. Nur Eichen leiden konstant durch Miniermotten und einen Springfüssler. Gallen auf Eichen sind recht selten. Bis 2000 m hinauf befällt *Hylesinus minor* Kiefern; am Abhange des armenischen Hochlandes sind aber die Kiefern nicht mehr deformiert. Eschen und Goldregen, auch Ulmen leiden stark durch Insekten. — An der nördlichen Abdachung des Kaukasus tritt die Waldvegetation stark zurück,

noch mehr aber im Ostkaukasus und im Daghestan. Doch ist dies eine sekundäre Erscheinung, da der Mensch andere Wirtschaftsverhältnisse schuf (grosse Zucht von Ziegen und Schafen). — Auf diese Schilderung der kolchischen Region folgt die der kaukasischen Alpenregion. Oberhalb 1800 m lichtet sich der Wald; charakteristisch ist *Acer Trautvetteri*; auf den Geröllhalden *Rhododendron flavum* und *caucasicum*. Die Wiesenflächen zeigen im August die schönste Blütenpracht. Mit den Zentralalpen hat die Alpenflora wenig Aehnlichkeit; sie ist viel prächtiger und beim Nacharlager ganz unberührt. Charakterpflanzen: *Telekia speciosa, Campanula*-Arten, *Lilium monadelphum* (gelb), *Heracleum Mantegazzianum* mit riesigen weissen Dolden. — Im Abschnitte „Hocharmenien" erfahren wir folgendes: Entlang des Araxes-Flusses recht fruchtbares Gebiet. Das schöne Getreide wird zumeist durch Tiere ausgedroschen. Obstbau (Aepfel and Birnen) schlecht. Dafür viel Kartoffel, Tomaten, Melonen, namentlich aber Wein, leider mit sehr viel *Phytoptus vini*. Er wird nur niedrig gezogen. Der Goktschasee bei Eriwan zeichnet sich durch viel *Myriophyllum* aus. — Interessante Daten über den botanischen Garten von Tiflis. Er erhält bei dem genannten See und oberhalb des Badeortes Borshom in Klein Kaukasus Stationen, Alpengärten und Kulturversuchsgärten. Der Alpengarten speziell, 1600 m hoch gelegen und 12 ha umfassend, ist das Schönste, was Klein Kaukasus besitzt.

Matouschek (Wien).

Guse. Die Eichenwälder des Europäischen Russlands. (Zeitschr. Forst- und Jagdw. XLVI. 2. p. 98—102. 1914.)

Die Darbietungen schliessen sich an einen von G. Wysocki in der „Eichenkommission" des St. Petersburger Forstvereins gehaltenen Vortrag. Vier Eichengebiete kann man unterscheiden: das Gebiet östl. der Wolga, das Gebiet zwischen dieser und Dniepr, das Gebiet vom Dniepr bis zur Westgrenze, das Gebiet der südlichen Vorberge. Jedes dieser Gebiete zeigt 3 Verschiedenheiten: einen trockenen Streifen längs der Steppe, einen mittleren (wo einst die Eichenwälder eine ununterbrochene Masse bildeten) und einen dritten, der ins Gebiet der Nadelhölzer, im Westen aber in das der Rotbuche hineingreift. Im erstgenannten Gebiete tritt *Populus tremula* und die Birke auf, welche jenseits des Urals, wo die Eiche verschwindet, den Laubholzbestandteil bilden; unterwüchsig Sahlweide, Traubenkirsche, Eberesche, Apfelbaum; von Sträuchern, die nach Sibirien übergehen: *Rhamnus cathartica* und *Rh. Frangula*, Schneeball, *Sambucus Ebulus*, rote Johannisbeere, *Lonicera xylosteum, Rosa cinnamomea, Rubus Idaeus, Salix aurita*; von nicht nach Sibirien übergreifenden Sträuchern wären zu nennen: *Corylus, Acer tataricum, Crataegus monogyna*. Die Grenze ihrer westlichen Verbreitung finden hier von sibirischen Arten *Cornus sanguinea* u. *C. sibirica, Lonicera tatarica, Prunus Chamaecerasus, Amygdalus nana, Caragana frutescens, Spiraea crenifolia, Cotoneaster vulgaris*. — Das zweite Gebiet entbehrt der sibirischen Gesträuche, es tritt aber die Hainbuche auf. — Im dritten Gebiete erscheinen ausserdem die Elsbeere, Bergahorn, Traubeneiche, Rotbuche, Weichsel, *Rhus cotinus, Cornus mas, Viburnum Lantana*, Pimpernuss, Efeu. — Im letzten Gebiete treten noch andere Bäume und Sträucher auf; die Bodenflora nimmt nach Osten an Reichhaltigkeit ab. Ursache hievon sind klimatische Verhältnisse. Im allgemeinen sind die Verhältnisse der russischen Eichenwälder sehr mannigfaltig, aber viel

ungünstigere als in Westeuropa. Die Samenjahre sind seltener, Frostbeschädigungen häufiger. Wysocki macht den Versuch, diese Wälder zu klassifizieren:

1. Eichwald am Steppenrande, namentlich jenseits der Wolga. Kleine Wälder; Steppengesträuch als schwaches Unterholz ins Innere dringend.

2. Eichwald am Steppenrande auf Uebergängen zum Nadelholzboden: Kiefer eingemischt, als Unterholz erscheinen die gleichen Steppensträucher wie oben (*Cytisus, Spiraeen, Robinia frutescens,* Rosen, Zwergmandel, *Prunus Chamaecerasus*).

3. Eichenwäldchen mit strauchartigem Unterholz: (*Evonymus, Rhus Cotinus, Acer tataricum*), entweder rein, oder mit Esche und Birke. Nach Durchhauung des Unterholzes erscheinen *Poa nemoralis, Melica picta, Carex Michelii, C. pediformis.*

4. Eichenwälder mit Linden: Letztere in 2. Etage, gemischt mit Ulme, Eberesche, Traubenkirsche, Salweide. Unterholz ist: *Evonymus, Corylus, Lonicera xylosteum,* Schneeball. Bodendecke: *Osmites, Aegopodium, Stellaria Holostea, Asarum, Pulmonaria, Corydalis, Scilla, Carex*-Arten, *Viola.* Als Unterabteilung Eichen mit Linde und Eberesche: im Westen und dem Zentralteile, aber nicht bis an die Wolga reichend; als Bodendecke oft *Dentaria bulbifera, Allium ursinum, Omphalodes scorpioides.*

5. Eichen mit Linde, den Nadelholzverhältnissen sich nähernd: mit Kiefer, Birke; als Bodendecke *Rubus saxatilis, Brachypodium pinnatum,* Maiblume, *Festuca rubra.*

6. Eichen mit Feldahorn in Steppengebüschen und in feuchter Lage in 4 übergehend. Feldahorn oft die 2. Etage, in der ersten Esche, Ulme, Birnbaum beigemischt. Im Unterholze auch *Rhamnus Frangula, Evonymus, Acer tataricum,* Schwarzdorn. In der Bodendecke: *Aegopodium,* Maiblume, *Lamium purpureum, Vicia pisiformis, Astragalus, Melica picta, Tulipa silvestris* u. *Biebersteinii, Omphaloides, Scilla cermia, Dentaria, Mercurialis, Physospermum aquilegifolium, Dictamnus.*

7. Hainbuchen-Eichenwald, selten über den Dniepr reichend, ähnlich 6, aber statt Feldahorn die Hainbache auftretend. Als Boden ausser den bei 6 notierten Arten auch *Sanicula europaea, Prenanthes muralis, Scilla bifolia, Isopyrum, Cimicifuga.*

8. Gebirgs-Eichenwald: ausser der Stieleiche auch Traubeneiche, im Süden *Quercus pubescens*; in der Mischung ausser Esche und Ulmen auch Bergahorn, Elsbeere, Kirsche. In der Bodendecke Efeu (im mittleren Bessarabien), *Melica uniflora, Rubus glandulosus, Euphorbia amygdaloides, Hepatica triloba, Polygonatum latifolium, Asparagus tenuifolia, Viola alba, Aposeris foetida.*

9. Verkrüppelter Eichwald im südlichen Bessarabien und in solchen Lagen, die für 6 zu trocken sind. Wenig Grundwasser. Vorhanden *Quercus pedunculata, sessiliflora, pubescens.* Ausserdem *Acer tataricum,* Birnbaum, Weissdorn, Ulme, *Rhus, Rosa pumila, Rhamnus cathartica,* Schwarzdorn. Bodendecke: *Andropogon, Bromus mollis, squarrosus, patulus, Thymus Marschalliana, Salvia silvestris, Berteroa, Plantago, Torilis Anthriscus, Xeranthemum cylindraceum, Centaurea Biebersteinii, Camelina microcarpa, Silene Otites, Carex supina, Schreberi, Origanum vulgare.* Vielfach Grasnutzung.

10. Eichen der Ueberschwemmungsgebiete: Eiche mit Feldulme gemischt (letztere als 2. Etage), oft *Populus alba* und *P. canescens.* Unterholz: *Cornus, Rhamnus Frangula, Rosa*-Arten, *Evonymus, Acer tataricum, Sambucus nigra, Evonymus,* Schneeball. Im

hohen Graswuchs *Urtica, Rubus caesius, Cucubalus,* Hopfen, Maiblume, *Vincetoxicum medium, Aristolochia Clematitis, Galium Aparine, Aegopodium, Ranunculus.* Matouschek (Wien).

Hanisch, H., Beiträge zur Kenntnis der Flachslagerung. (Mitt. landw. Lehrkanzeln k. k. Hochschule für Bodenkultur Wien. II. 4. p. 607—674. 22 Fig. auf 8 Taf. Wien 1914.)

Zur Gewinnung des Lagermaterials wurde Frühjahr 1912 ein Feldversuch im Adlergebirge (Böhmen), 700 m, angestellt. Derselbe zerfiel in 2 Parallelversuche, beide gleich behandelt. Das eine Versuchsfeld befand sich in gegen Westwinde geschützter Lage, das andere war allen Winden preisgegeben. Beim Anbau wurden verwendet Pernauer Original-Saatlein, Tiroler Lein und erster Abbau des Pernauer Leines (sog. Rosenlein). Die beabsichtigte Lagerung sollte hervorgerufen werden durch eine Erhöhung des Saatquantums und damit in Verbindung eine Verringerung des Standraumes und Belichtungsdepression der einzelnen Pflanzen, und anderseits durch Düngung mit diversen, ± intensiv wirkenden Stickstoffdüngen. — Es zeigten diese Versuche folgendes:

1. Die Lagerung des Flachses geht von den unteren Stengelteilen aus. Daher konnten zur Beurteilung der Halmstandfestigkeit namentlich die histologischen Verhältnisse in der Nähe der Stengelbasis in Betracht kommen.

2. Der basale Querschnitt der Lagerpflanzen zeigt eine ± starke Zurückdrängung des Holzkörpers zugunsten des Parenchyms. Der Stengelhohlraum ist bei den Lagerpflanzen meist grösser als in den nicht gelagerten Stengeln. Die Lagerpflanzen besitzen oft einen symmetrischen Holzkörper, dessen mechanischer Wert entlang der Symmetrieachse stark vermindert ist. Die histologischen Unterschiede zwischen Lager und Nichtlager verschwinden, wenn man obere Stengelteile in Betracht zieht.

3. Die Faserzellen der Lagerpflanzen sind kleiner, rundlich, haben grössere Lumina, bilden kleinere, nicht sehr festgefügte Faserbündel. Infolge von durch Lagerung hervorgerufenen Wachstumshemmungen sind die Zellen in einer Art Jugendzustand verblieben.

4. Die relative Wanddicke wird durch die Lagerung verringert, jedoch nur in den unteren Stengelteilen.

5. Die mechanischen Konstanten der Gewebe werden nicht von der Stengel- und Wanddicke beeinflusst. Nur durch die Lagerung wird der mechanische Wert der Zellen stark vermindert. Die Widerstandsfähigkeit der Halme gegen seitlich angreifende Kräfte ist direkt proportional dem relativen Halmgewicht, solange die Wanddicke nicht extrem gross oder extrem klein wird.

6. Einen Einfluss des Verholzungsgrades auf die Widerstandsfähigkeit der Zellen konnte Verf. nicht feststellen; jedenfalls ist die Verholzung in den unteren Stengelteilen grösser als in den oberen.

7. Die Lagerpflanzen haben einen grösseren Aschengehalt als die Nichtlagerpflanzen. Der Kieselsäuregehalt nimmt mit der Entfernung der Stengelpartie vom Boden ab, er ist in den Lagerhalmen ein wesentlich höherer. Der absolute Kieselsäuregehalt ist ein recht geringer, daher hat er keinen Einfluss auf die Lagerfestigkeit. Das Gleiche lässt sich vom Kalkgehalte sagen.

8. Ueber einen Lein-Etiolierungsversuch in Vegetations-

töpfen: Die gegenseitige Beschattung der Pflanzen, der Mangel an Licht, rief bei den Feldversuchen die Lagerung hervor. Durch eine weisse Leinwand wurde das directe Sonnenlicht den in Töpfen stehenden Leinpflanzen entzogen. Letztere zeigten als Folgen der Beschattung folgendes: Anfangs viel stärkeres Längenwachstum, grosse Zartheit; die Umlegung erfolgte bald, die Pflanzen zeigten ein kränkliches Aussehen bei herabhängenden schlaffen Blättern. Die Zugfestigkeit war besonders in den oberen Stengelteilen bis auf ein Minimum reduziert. Am 10. Juni begann die Blüte der Kontrollpflanzen, während die etolierten Pflanzen weder Verzweigungen noch Blütenknospen erkennen liessen. Bei den etiolierten Pflanzen ist der Wassergehalt aller Teile derselben im Verhältnisse bedeutend grösser. Die Schädigung der Festigkeit der Zellen durch ein Uebermass an Wasser ist als eine indirekte Wirkung der Beschattung aufzufassen, die die Transpiration stark herabsetzt und den Wassergehalt erhöht. Oft entwickeln sich von der Keimblattansatzstelle an 2 gleich lange Stengel; da Seitenäste fehlen, ist die Stengellänge gleich der Pflanzenlänge. Die Blätter sind kürzer, aber von normaler Breite; die Stengeldicke wird sehr verkleinert. Der Holzkörper war oft bis auf einen schmalen Ring reduziert. Die Knickfestigkeit der Stengel wird auf $^1/_3$—$^1/_4$ herabgesetzt. Es zeigte sich also, dass die Wirkung des künstlichen Etiolements und die Erscheinungen der Lagerung vollkommen identisch sind.

9. Die Lagerung ist für den Flachsbau sehr verderblich, die Qualität und Quantität der Faserernte wird durch sie stark beeinträchtigt. Die Abhilfe kann nur in Vorbeugungsmassregeln gesucht werden, da direkte Methoden wie beim Getreide (Schröpfen, Walzen, Abweidenlassen etc.) beim Flachs undurchführbar sind.

Matouschek (Wien).

Krause, E. H. L., Einige neuempfohlene Kulturpflanzen. (Naturwiss. Wochenschr. N. F. XII. N° 46. p. 730—731. 16. Nov. 1913.)

Im Anzeigenteil der „Mitteilungen der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft" sind dem Verfasser einige Benennungen aufgefallen, die für den Botaniker einer Erklärung bedürfen:

1. Comfrey, Grünfutter für Schweine, sind Hybridabkömmlinge des *Symphytum asperum* (Kaukasus) und des *S. officinale,* haben nichts mit *S. coeruleum* Thell. oder mit *S. uplandicum* Nym. zu tun.

2. „*Helianthi*", eine Pflanze, die vom Topinambur (*Helianthus tuberosus*) sich durch folgendes Merkmal unterscheidet: Knollen lang und dünn, mit viel Eiweiss. Die Pflanze wird *H. doronicoides* genannt, ob mit Recht ist fraglich, da Blütenköpfe nicht vorlagen.

3. *Faba gigantesca,* Riesenbohne aus N.-China, ist ein sehr hochwüchsiger weissblühender grosssamiger *Phaseolus coccineus.*

4. *Lolium annuum westerwoldicum* steht nahe dem italienischen Raygrase; die geringen Abweichungen von diesem Typus in der Grösse und Stellung der Aehrchen liegen eher in der Richtung nach *Lolium perenne* als in der nach *L. multiflorum.*

Matouschek (Wien).

Ausgegeben: 5 October 1915.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.